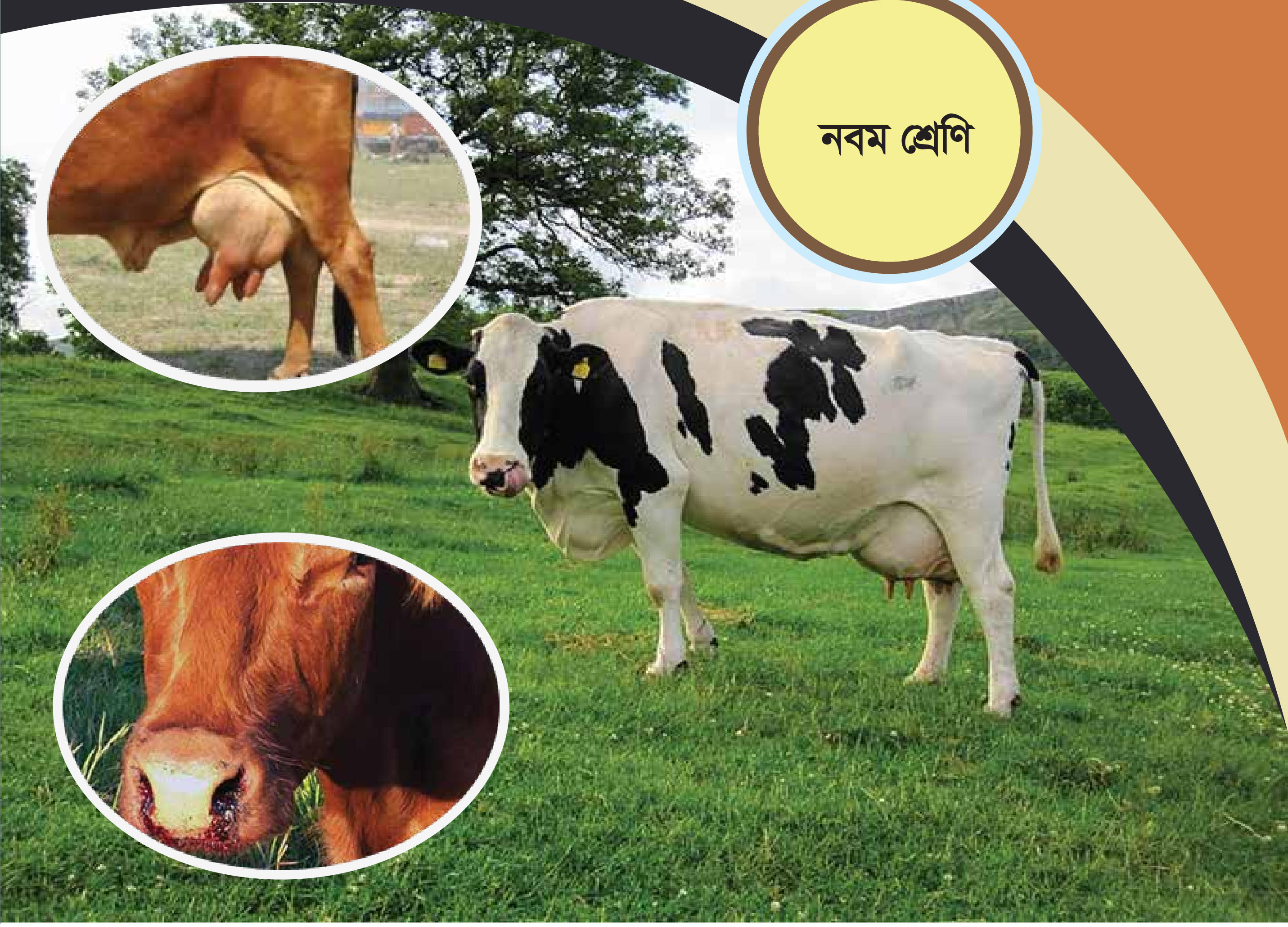
লাইভস্টক রিয়ারিং অ্যান্ড ফার্মিং-২

এসএসসি (ভোকেশনাল) ও দাখিল (ভোকেশনাল)



নবম শ্রেণি

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক ২০২৩ শিক্ষাবর্ষ থেকে বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ডের এসএসসি (ভোকেশনাল) এবং দাখিল (ভোকেশনাল) শিক্ষাক্রমের নবম শ্রেণির পাঠ্যপুস্তকরূপে নির্ধারিত

লাইভস্টক রিয়ারিং অ্যান্ড ফার্মিং-২

Livestock Rearing And Farming -2

নবম শ্রেণি

বিষয় কোড : ৪৭৮১২

২০২৫ শিক্ষাবর্ষের জন্য পরিমার্জিত

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড

৬৯-৭০, মতিঝিল বাণিজ্যিক এলাকা, ঢাকা-১০০০

কর্তৃক প্রকাশিত

(পরীক্ষামূলক সংস্করণ)

প্রথম সংস্করণ রচনা ও সম্পাদনা

মো: জহুরুল ইসলাম

ড. মো: আসাদুজ্জামান

ড. মোহাম্মদ সাইফুল ইসলাম

পবন কুমার সরকার

মুহাম্মদ কামরুল হাসান ভূঞা

শাহ শামীম আহমেদ (প্যাডাগগ)

মোহাম্মদ গোলাম মহিউদ্দিন ভূঁইয়া (সমন্বয়কারী)

প্রথম প্রকাশ : নভেম্বর, ২০২২

পুনর্মুদ্রণ : , ২০২৪

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য

মুদ্রণে:

প্রসঙ্গ-কথা

আধুনিককালে শিক্ষা ছাড়া জাতীয় উন্নতির প্রত্যাশা করা যায় না। পৃথিবীর যেসব দেশ আজ উন্নতির শিখরে পৌঁছেছে তাদের দিকে তাকালেই এ সত্যটি অনুধাবন করা যায়। বাংলাদেশের মতো অতিরিক্ত জনসংখ্যার দেশে কারিগরি শিক্ষার আলাদা একটা গুরুত্ব রয়েছে। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির ব্যবহারিক প্রয়োগের সহায়ক এই শিক্ষাকে অবলম্বন করে জনসংখ্যাকে মানবসম্পদে রূপান্তর ক া যায়। কারিগরি শিক্ষাকে গুরুত্ব দিয়ে আর্থসামাজিক উন্নতির নজির গড়েছে বিশ্বের অনেক দেশ। এশিয়ার চীন, জাপান, ভিয়েতনাম, কম্বোডিয়া, মালয়েশিয়া প্রভৃতি দেশ এর উজ্জ্বল প্রমাণ। জাতীয় উন্নতির স্বার্থে বহির্বিশ্বের সাথে তাল মিলিয়ে বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষাকে বিশেষ গুরুত্ব দিয়েছে। দারিদ্র্য বিমোচন ও কর্মসংস্থান সৃষ্টির মাধ্যমে দেশকে অর্থনৈতিকভাবে এগিয়ে নেওয়ার প্রত্যয়ে কারিগরি ও বৃত্তিমূলক শিক্ষার বিস্তারে সরকার কার্যকর উদ্যোগ নিয়েছে। কারিগরি শিক্ষার জন্যে পৃথক অধিদপ্তর ও শিক্ষা বোর্ড প্রতিষ্ঠা করা হয়েছে। এই শিক্ষার জন্যে যুগোপযোগী শিক্ষাক্রম প্রণয়ন করা হয়েছে। সাধারণ শিক্ষার মাধ্যমিক স্তর ও মাদ্রাসা শিক্ষার দাখিল স্তরে কারিগরি বা ভোকেশনাল শিক্ষার অধিকতর সম্প্রসারণে সরকার কাজ করে যাচ্ছে।

শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যক্রম সময়ের সাথে সাথে পরিবর্তনশীল। এই পরিবর্তনশীলতাকে বিবেচনায় নিয়ে পরিমার্জিত শিক্ষাক্রমের আলোকে কারিগরি শিক্ষার বিভিন্ন ট্রেডের বইগুলো প্রণয়ন করা হয়েছে। দেশের অভ্যন্তরীণ এবং বহির্বিশ্বের কর্মবাজারের চাহিদাকে এক্ষেত্রে অগ্রাধিকার দেওয়া হয়েছে। কারণ বিশ্বায়নের এই যুগে গোটা বিশ্ব এখন অখণ্ড এক কর্মবাজার। বর্তমানে দক্ষতা ও যোগ্যতা থাকলে যেকোনো দেশের মানুষ পৃথিবীর যেকোনো প্রান্তে কর্মসংস্থানের সুযোগ নিতে পারে। বৈশ্বিক শ্রমবাজারে বাংলাদেশ তার হিস্যা যত বাড়াবে দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়ন তত গতিশীল হবে। বাংলাদেশের বিশেষায়িত অনেক শিল্পে দক্ষ জনশক্তির অভাব রয়েছে। কারিগরি শিক্ষার মাধ্যমে শিল্পখাতে দক্ষ জনবল সরবরাহের লক্ষ্যকেও বিশেষ বিবেচনায় রাখা হয়েছে।

সরকারের বিনামূল্যে পাঠ্যপুস্তক সরবরাহের আওতা থেকে কারিগরি শিক্ষার বই বাইরে নয়। ভোকেশনাল ট্রেডের পাঠ্যপুস্তক প্রণয়ন করেছে বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড। সরকারের সিদ্ধান্ত মোতাবেক ২০১৭ সাল থেকে এই পাঠ্যপুস্তকগুলো সংশোধন, পরিমার্জন, মুদ্রণ ও বিতরণের দায়িত্ব দেওয়া হয়েছে জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড (এনসিটিবি)-কে। এনসিটিবি নিষ্ঠার সাথে তার দায়িত্ব পালন করে যাচ্ছে। এই কার্যক্রমের ধারাবাহিক প্রক্রিয়ায় ২০২৪ সাল পর্যন্ত সকল পাঠ্যপুস্তকের পরিমার্জন ও সংশোধন সম্পন্ন করা হয়েছে। ফলে বইগুলো শিক্ষক ও শিক্ষার্থীদের নিকট অধিকতর গ্রহণযোগ্য হবে বলে আশা করা যায়। প্রতিটি বই উন্নত মানের কাগজ ও চার রঙা প্রচ্ছদ সহকারে ছাপা হয়েছে। এতে বইগুলোর যথেষ্ট শ্রীবৃদ্ধি ঘটেছে।

আলোচ্য পাঠ্যপুস্তকটি রচনা ও সম্পাদনা করেছেন প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত শিক্ষক ও বিষয় বিশেষজ্ঞগণ। পূর্ব ও পরবর্তী শ্রেণির পঠিত বিষয়সমূহের সাথে যৌক্তিক সংযোগ বিধানপূর্বক বইটি প্রণয়ন করা হয়েছে। প্রাসঙ্গিক ট্রেডের এই বইটি প্রায়োগিক শিক্ষার জন্যে যাতে অনুকূল হয় সেজন্যে প্রয়োজনীয় চিত্রের সন্নিবেশ করা হয়েছে। বইটি যদি আমাদের তরুণ প্রজন্মের স্বকর্মসংস্থান ও সম্মানজনক জীবিকার্জনে কার্যকর ভূমিকা রাখে তবেই আমাদের শ্রম সার্থক হয়েছে বলে মনে করব।

সাবলীল ভাষায় লেখা বইটিতে বাংলা একাডেমির প্রমিত বানানরীতি অনুসৃত হয়েছে। সর্বশেষ তথ্য-উপাত্ত সহযোগে বিষয়বস্তু উপস্থাপন করা হয়েছে। যথাযথ সতর্কতা অবলম্বনের পরেও তথ্য-উপাত্ত ও ভাষাগত কিছু ভুলত্রুটি থেকে যাওয়া অসম্ভব নয়। পরবর্তী সংস্করণে বইটিকে যথাসম্ভব ত্রুটিমুক্ত করার আন্তরিক প্রয়াস থাকবে। এই বইয়ের মানোন্নয়নে যে কোনো ধরনের যৌক্তিক পরামর্শ কৃতজ্ঞতার সাথে গৃহীত হবে।

পরিশেষে বইটি রচনা, সম্পাদনা ও অলংকরণে যাঁরা অবদান রেখেছেন তাঁদের সবার প্রতি কৃতজ্ঞতা জানাই।

অক্টোবর ২০২৪

প্রফেসর ড. এ কে এম রিয়াজুল হাসান

চেয়ারম্যান

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

সূচিপত্র

লাইভস্টক রিয়ারিং অ্যান্ড ফার্মিং-২

অধ্যায় ১

গবাদিপশুর দেহের অঙ্গ পরিচিতি

(Acquaintance with different body parts of livestock)



প্রতিটি প্রাণির একটি স্বতন্ত্র বৈশিষ্ট্য রয়েছে যা অন্য প্রাণী থেকে তাকে আলাদা পরিচিতি প্রদান করে। গবাদিপশুর শ্রেণি ও জাত ভেদে প্রত্যেকের বাহ্যিক ও অভ্যন্তরীণ গঠনের কিছু স্বতন্ত্র বৈশিষ্ট্য থাকে। বৈজ্ঞানিকভাবে সুষ্ঠু ব্যবস্থাপনার জন্য গবাদিপশুর শরীরের প্রতিটি অঙ্গতন্ত্রের গঠন এবং কাজ সম্পর্কে ধারণা থাকা প্রয়োজন। পশুর শরীরের বিভিন্ন অঙ্গ ও বংশ পরিচয় তাদের উৎপাদনের সঙ্গে সম্পর্কিত। লাভজনকভাবে লালন পালনের জন্য গবাদিপশুর দেহের বাহ্যিক ও অভ্যন্তরীণ গঠন সম্পর্কে ভালো ধারণা থাকা একান্তভাবে জরুরী। গবাদিপশুর বাহ্যিক ও অভ্যন্তরীণ অঙ্গের অবস্থা দেখে স্বাস্থ্যের অবস্থা জানা যায় এবং সুস্থ-অসুস্থ পশু চেনা যায়। সঠিকভাবে পরিচর্যা ও চিকিৎসার জন্য গবাদি পশুর বিভিন্ন অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ সম্বন্ধে জানা অত্যন্ত জরুরী।

এ অধ্যায় শেষে আমরা-

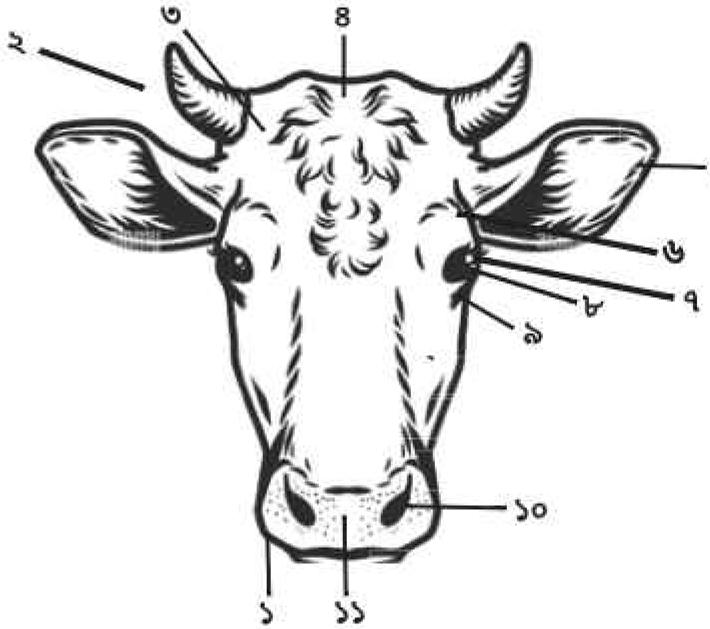
- গরুকে নিয়ন্ত্রণ করতে পারব।
- গরুর বাহ্যিক অঙ্গসমূহ চিহ্নিত করতে পারব।

- গরুর কঙ্কালতন্ত্র বর্ণনা করতে পারব।
- গরুর পরিপাকতন্ত্র বর্ণনা করতে পারব।
- গরুর শ্বাসতন্ত্র বর্ণনা করতে পারব।
- গরুর রক্ত সংবহনতন্ত্র বর্ণনা করতে পারব।
- ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্র বর্ণনা করতে পারব।
- গাভীর প্রজননতন্ত্র বর্ণনা করতে পারব।

১. গবাদি পশুর বিভিন্ন বাহ্যিক অঙ্গ

গবাদিপশুর শরীরের বাহ্যিক অংশগুলোকে সাধারণভাবে কয়েক ভাগে ভাগ করা যায়

১.১ মাথার অংশের অঙ্গসমূহ

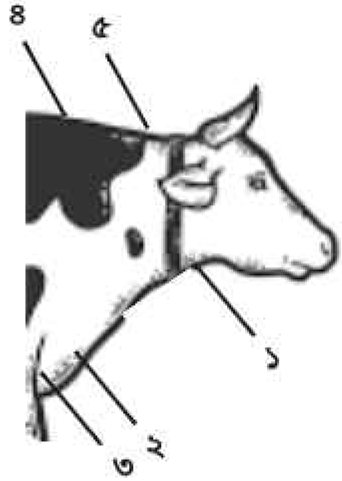


চিত্র ১- মাথার অংশের অঙ্গসমূহ

১. মুখ	৩. কপাল	৫. কান	৭. চোখের বল	৯. চোখের পাতা	১১. মাজল
২. সিং	৪. পোল	৬. ভ্রু	৮. চোখ	১০. নাক	

২০২৫

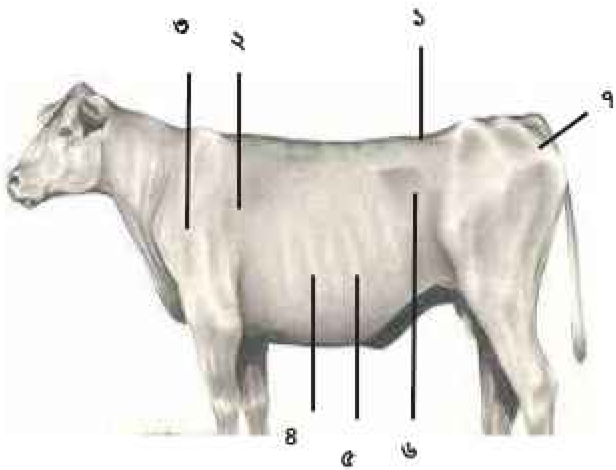
১.২ ঘাড়ের অঙ্গসমূহ



চিত্র ২- ঘাড়ের অংশের অঙ্গসমূহ

১. গলা   ২. গলকম্বল   ৩. বুক   ৪. ঘাড়   ৫. নেক ক্রেস্ট

১.৩ শরীরের অংশের অঙ্গ সমূহ

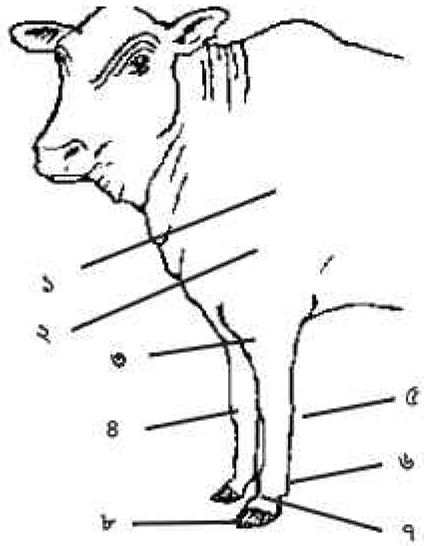


চিত্র ৩- শরীরের অংশের অঙ্গসমূহ

১. কোমর   ২. হার্টগাড্‌ত   ৩. সোলডার   ৪. পেট   ৫. পাঁজর কাঠি   ৬. ফ্লেঙ্ক   ৭.পশ্চাতদেশ

২০২৫

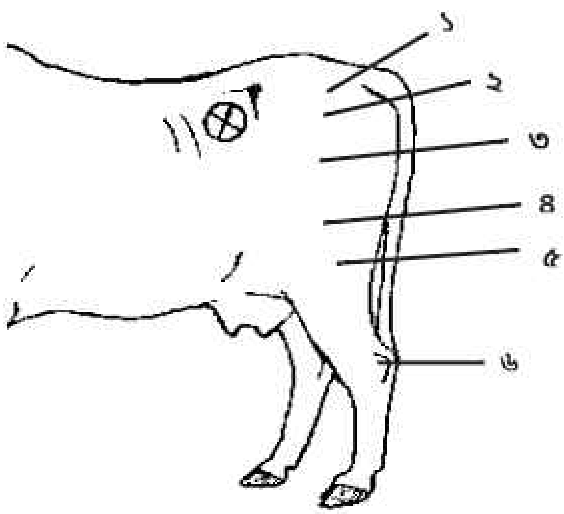
১.৪ সামনের পায়ের অংশের অঙ্গাসমূহ



চিত্র ৪- সামনের পায়ের অংশের অঙ্গাসমূহ

১. স্কন্ধ বা সোলডার ২. পয়েন্ট অফসোলডার ৩. সামনের পা ৪. হাঁটু
৫. হাঁটুর বন্ধনি ৬. ফেটলক ৭. পেসটার্ন ৮. খুঁড়

১.৫ পিছনের পায়ের অংশের অঙ্গাসমূহ



চিত্র ৫- পিছনের পায়ের অংশের অঙ্গাসমূহ

১. হিপ ২. পয়েন্ট অফ হিপ ৩. হিপ জয়েন্ট ৪. স্টিফল ৫. থাই ৬. হক জয়েন্ট

২০২৫

১.৬ গভীর অতিরিক্ত অঙ্গসমূহ

১. ওলান
২. দুধের শিরা
৩. দুধের বাট
৪. দুধের কেনাল
৫. যোনি

১.৭ ষাঁড়ের অতিরিক্ত অঙ্গসমূহ

১. স্ক্রোটাম
২. অন্ডকোষ
৩. লিঙ্গ
৪. সিথ

গরুর শরীরের বাহ্যিক গুরুত্বপূর্ণ অংশগুলো নিচে বর্ণনা করা হল

১. শিং ঃ গাভী বা ষাঁড় উভয়েরই একজোড়া করে শিং থাকে। জন্মের সাধারণত দুই বছর পর শিং উঠে। গাভীর তুলনায় ষাঁড় বা বলদের শিং আকারে বড় ও মোটা হয়। শিং দ্বারা গরু আত্মরক্ষার কাজ করে এবং শরীর চুলকায়।

২. চোখঃ প্রতিটি গরুর দুটি চোখ বিদ্যমান, যা মাথার দুই পাশে অবস্থান করে। গরুর চোখ বড় ও মনি কাল রঙয়ের।

৩. কানঃ গরুর দুটি সুপ্রসস্থ কান বিদ্যমান, যা দেখতে অনেকটা কুলার মত। কান শোনার কাজে ব্যবহৃত হয়। তাছাড়া সামনের অংশের মশা মাছি তাড়াতে কান ব্যবহার করে।

৪. লেজঃ গরুর লেজ বেশ লম্বা ও শেষাংশে এক গুচ্ছ লম্বা চুল থাকে। লেজের দ্বারা গরু মশা মাছি তাড়ায়।

৫. কুঁজঃ গরুর সিনা বরাবর উপরের দিকে কুঁজ বিদ্যমান গাভীর তুলনায় ষাঁড়ের কুঁজ বেশ বড় ও উঁচু হয়। গাড়ি ও হাল টানার কাজে কুঁজ বিশেষভাবে সাহায্য করে।

৬. পাঃ গরুর সামনে ও পিছনে একজোড়া করে মোট ৪টি পা রয়েছে। পিছনের পা দুটি তুলনামূলকভাবে মোটা। পায়ের শেষাংশে দুভাগে বিভক্ত একটি করে খুর বিদ্যমান। খুর হাঁটা চলায় বিশেষভাবে সাহায্য করে।

৭. ওলানঃ গাভীর একটি দুগ্ধগ্রন্থি বা ওলান আছে, যাতে ৪টি বাঁট বিদ্যমান। সামনের বাঁট দুটি তুলনামূলকভাবে বড়।

২০২৫

৮. অন্ডকোষঃ এটি ষাঁড়ের অত্যাবশ্যকীয় অঙ্গ। এতে বীর্য উৎপন্ন হয়।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ -১	
গরুর শরীরের বাহ্যিক গুরুত্বপূর্ণ অংশগুলোর নাম লিখ	
১	
২	
৩	
৪	

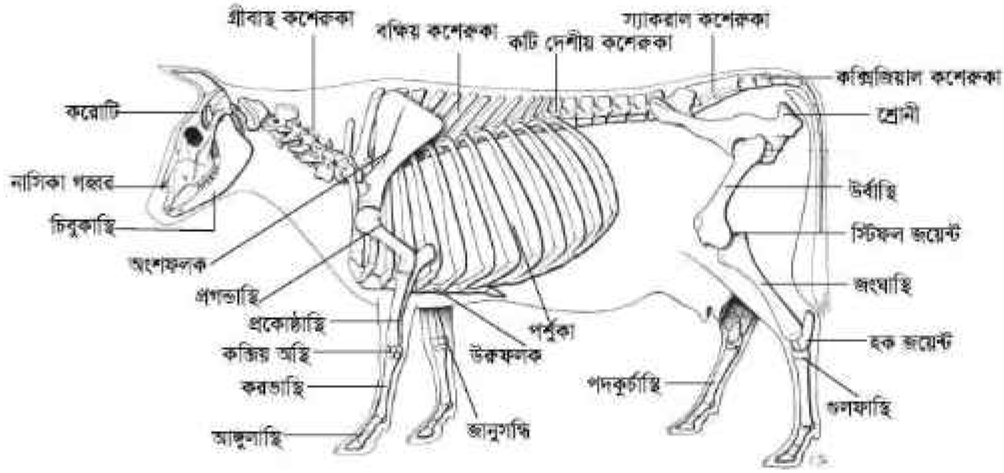
২. পশুর আভ্যন্তরীণ অঙ্গসমুহ

পশুর শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়ার জন্য বিভিন্ন ধরনের অঙ্গতন্ত্র রয়েছে যা বিভিন্ন শারীরবৃত্তীয় কাজে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। পশুর দেহের অভ্যন্তরভাগ যেসব অঙ্গতন্ত্র নিয়ে গঠিত তা নিম্নে বর্ণনা করা হলো-

২.১ কঙ্কালতন্ত্র (Skeletal system)
২.২ পরিপাকতন্ত্র (Digestive system)
২.৩ শ্বাসতন্ত্র (Respiratory system)
২.৪ রক্ত সংবহনতন্ত্র (Cardiovascular system)
২.৫ প্রজননতন্ত্র (Genital system)
২.৬ পেশিতন্ত্র (Muscular system)
২.৭ মূত্রতন্ত্র (Urinary system)
২.৮ স্নায়ুতন্ত্র (Nervous system)

২.১ কঙ্কালতন্ত্র (Skeletal system)

পশুর অবকাঠামোগত অংশ যা শরীর গঠন করে তাকে কঙ্কালতন্ত্র বলে। দুই ধরনের কঙ্কাল আছে: বহিঃকঙ্কাল, যা প্রাণির বহিঃআবরণ এবং অন্তঃকঙ্কাল যা শরীরের অভ্যন্তরীণ কাঠামোকে রক্ষা করে। কঙ্কাল তন্ত্র অনেকগুলো হাড় দিয়ে গঠিত। হাড় কঙ্কালতন্ত্রের একটি একক অঙ্গ যা কোমলাস্থি দাঁত ও মাংসের সংযোগের মাধ্যমে শরীর গঠন করে থাকে। শিরদাঁড়া, সামনের ও পেছনের পায়ের হাড় এবং পাঁজরের হাড়ের সমন্বয়ে কঙ্কাল গঠিত। মাথা ও করোটি থেকে লেজ পর্যন্ত গঠিত অঙ্গ হল শিরদাঁড়া। পশুর কঙ্কালতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ নিম্নের চিত্রের মাধ্যমে দেখানো হল-



চিত্র ৬- কঙ্কালতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ

পশুর কঙ্কালতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ

১. করোটি (Skull)
২. নাসিকা গহ্বর (Nasal cavity)
৩. চিবুকাস্থি (Mandible)
৪. অংশফলক (Scapula)
৫. প্রগন্ডাস্থি (Humerus)
৬. প্রকোষ্ঠাস্থি (Radius and Alna)
৭. করভাস্থি (Carpal)
৮. আঙ্গুলাস্থি (Metacarpal)
৯. উরুফলক (Starnum)
১০. জানুসন্ধি (Knee joint)
১১. পর্শুকা (Rib)
১২. পদকুর্চাস্থি (Tersal)
১৩. গুলফাস্থি (Patela)
১৪. হক জয়েন্ট (Hock joint)
১৫. জঙ্ঘাস্থি (Tibia and Febula)
১৬. স্টিফল জয়েন্ট (Stiffle joint)
১৭. উর্বাস্থি (Femar)

২০২৫

১৮. উরুসন্ধি (Hip joint)
১৯. শ্রোণি (Hip)
২০. কক্সিজিয়াল কশেরুকা (Coccigeal vertebra)
২১. স্যাক্রাল কশেরুকা (Sacral vertebra)
২২. কটি দেশীয় কশেরুকা (Lumber)
২৩. বক্ষিয় কশেরুকা (Thoracic vertebra)
২৪. গ্রীবাস্থ কশেরুকা (Cervical vertebra)

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ -২ দেহের অভ্যন্তরভাগ অঙ্গতন্ত্রের নাম লিখ।	
১	
২	
৩	

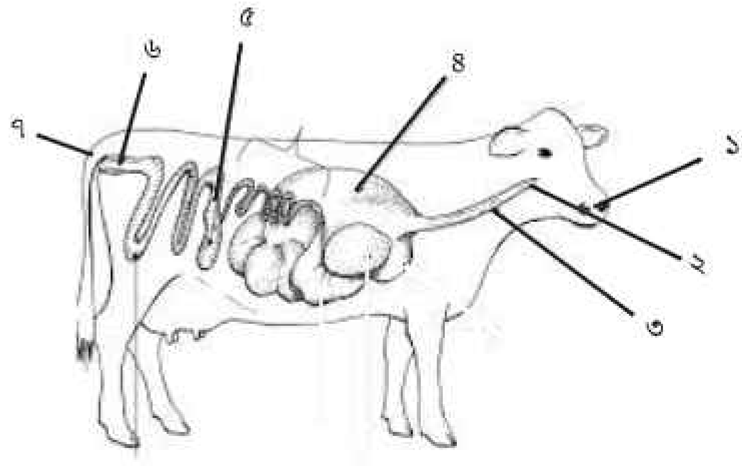
২.২ পরিপাকতন্ত্র (Digestive system)

মুখ থেকে মলদ্বার পর্যন্ত খাদ্যনালী এবং সংশ্লিষ্ট অঙ্গ সমন্বয়ে পরিপাকতন্ত্র গঠিত যার মূল কাজ খাদ্য পরিপাক করা। একে পাচনতন্ত্র বা পৌষ্টিকতন্ত্রও বলা হয়ে থাকে। অন্যভাবে বলা যায়, যে তন্ত্রের মাধ্যমে পরিপাক ক্রিয়া সম্পন্ন হয় তাই পরিপাকতন্ত্র। এই তন্ত্রের মাধ্যমে খাদ্যবস্তু গ্রহণ, গৃহীত খাদ্যদ্রব্য এনজাইমের সাহায্যে পরিপাক, পরিপাকের ফলে সৃষ্ট খাদ্যসার শোষণ এবং খাদ্যের অপ্রাচ্য অংশ দেহের বাইরে অপসারণ হয়। গবাদিপশুর পরিপাক তন্ত্র প্রায় ৫৪ মিটার লম্বা একটি প্যাঁচানো নালী, যার কোনো অংশ চওড়া আবার কোনো অংশ চিকন।

ক. পরিপাকনালি (Alimentary canal)

গবাদিপশুর পরিপাক পরিপাকনালির অংশগুলো নিম্নরুপ

১. মুখ (Mouth)
২. গলবিল (Phyrynx)
৩. খাদ্যনালি (Oesophagus)
৪. পাকস্থলি (Stomach)
৫. ক্ষুদ্রান্ত্র (Small Intestine)
৬. বৃহদান্ত্র (Large Intestine)
৭. পায়ু (Anus)



চিত্র ৭- পরিপাকতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ

খ. পরিপাকগ্রন্থি (Digestive glands)

১. যকৃত (Liver)
২. অগ্ন্যাশয় (Pancreas)
৩. লালাগ্রন্থি (Digestive glands)

গবাদিপশুর পরিপাকতন্ত্রের অংশগুলো নিচে বর্ণনা করা হল

ক. পরিপাকনালি (Alimentary canal)

১. মুখ: পরিপাকতন্ত্রের প্রথম অংশ মুখ।

২. গলবিল: মুখের পরের অংশ গলবিল অথবা গ্রীবার সম্মুখ ভাগ।

৩. খাদ্যনালি: গলবিলের পরের অংশ খাদ্যনালী। খাদ্যনালী হয়ে ভক্ষিত খাদ্য পাকস্থলীতে যায়।

৪. পাকস্থলি: জাবর কাটা গবাদিপশুর পাকস্থলীর অংশগুলো নিম্নরূপ-

(ক) রুমেন (Rumen) (খ) রেটিকুলাম (Reticulum)

(গ) ওমেজাম (Omesum) (ঘ) এ্যাবোমেজাম (Abomasum)

৫. ক্ষুদ্রান্ত্র: পরিপাকতন্ত্রের যে অংশ পাকস্থলীর পরেই অবস্থিত তারা নাম ক্ষুদ্রান্ত্র। এটা পরিপাকতন্ত্রের সবচেয়ে লম্বা অংশ (প্রায় ৪০মিটার) । ক্ষুদ্রান্ত্রের তিনটি অংশ থাকে। যথা-

(ক) ডিওডেনাম (Duodenum) (খ) জেজুনাম (Jejunum) ও (গ) ইলিয়াম (Ileum)

৬. বৃহদান্ত্র: ক্ষুদ্রান্তের পর বৃহদান্ত্র, যার তিনটি অংশ থাকে, যথা-

(ক) সিকাম (Cecum) (খ) কোলন (Colon) ও (গ) মলাশয় (Rectum)

৭. পায়ু: পরিপাকতন্ত্রের সর্বশেষ অংশ মলদ্বার বা পায়ু।

খ. পরিপাকগ্রন্থি (Digestive glands)

যকৃত, অগ্ন্যাশয় ও লালাগ্রন্থিঃ খাদ্যবস্তুকে পরিপাকের জন্য সহায়তাকারী দুটি প্রধান অঙ্গ হচ্ছে যকৃত ও অগ্ন্যাশয়। যকৃতের সাথে পিত্তথলি থাকে, যা থেকে পিত্তনালীর উৎপত্তি হয়। যকৃত থেকে পিত্ত তৈরি হয় যা পিত্তথলিতে জমা থাকে এবং খাদ্যবস্তু পরিপাকে সহায়তা করে। যকৃত রক্তের ছাঁকনি হিসেবে কাজ করে এবং অতিরিক্ত খাদ্য জমা রাখে যা প্রয়োজনের সময় রক্ত প্রবাহে প্রদান করে। অগ্ন্যাশয় থেকে জারক রস তৈরি হয় যা পিত্তের ন্যায় ক্ষুদ্রান্তে গিয়ে খাদ্যবস্তুকে পরিপাক করতে সহায়তা করে থাকে। গবাদিপশু খাদ্য গ্রহণের সময় অন্যান্য প্রাণীর ন্যায় ভাল করে না চিবিয়ে শুধু গলধঃকরণ করে রুমেনে জমা করে। খাওয়ার শেষে বিশ্রামের সময় এসব খাদ্যবস্তুকে পুনরায় মুখের মধ্যে তুলে নেয় এবং লালার সাথে মিশ্রিত করে চিবাতে থাকে। এ পদ্ধতিকে জাবরকাটা বলা হয়। জাবরকাটার সময় মুখগহ্বরের লালাগ্রন্থি থেকে লালা নিঃসরণ হয় যা খাদ্যবস্তু গলধঃকরণ ও হজমে সহায়তা করে। খাদ্যবস্তু ভালভাবে চিবানো শেষে পুনরায় গলধঃকরণের মাধ্যমে রুমেন, রেটিকুলাম, ওমেজাম হয়ে চূড়ান্ত পরিপাকের জন্য অ্যাবোমেজামে যায়। সেখান থেকে খাদ্যবস্তু ক্ষুদ্রান্ত্রে যায়। সব স্থানে অণুজীব এবং বিভিন্ন গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত জারক রসের সাহায্যে খাদ্যের জটিল পুষ্টিকর অংশ যেমন, শর্করা, আমিষ ও স্নেহপদার্থ ভেঙে সহজপাচ্য বস্তুতে পরিণত হয় এগুলো পরবর্তী পর্যায়ে পাকস্থলি ও অন্ত্রের দেয়ালের শোষণের মাধ্যমে সমস্ত শরীরে ছড়িয়ে পড়ে। হজমকৃত খাদ্য পরে রক্তনালী যেমন, কৌশিকার মাধ্যমে শোষিত হয়ে শরীরের কাজে লাগে। খাদ্যের শোষণ প্রক্রিয়া ক্ষুদ্রান্ত্রের ও সিকামে সংঘটিত হয়। খাদ্যের অবশিষ্ট অপাচ্য অংশ কোলন হয়ে মলাশয়ে যায় এবং তথায় পানির পরিমাণ কমে গিয়ে মল বা গোবরে পরিণত হয়। তারপর রেকটাম বা মলদ্বারের মাধ্যমে বেরিয়ে আসে।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ -৩

গবাদিপশুর পরিপাকতন্ত্রের অংশগুলোর নাম লিখ।

১	
২	
৩	

২.৩ শ্বাসতন্ত্র (Respiratory system)

যে তন্ত্রের মাধ্যমে বায়ুমন্ডল থেকে প্রাণী দেহে বিশুদ্ধ অক্সিজেন গ্রহণ ও কার্বনডাই অক্সাইড ত্যাগের মাধ্যমে শরীরের শক্তি ও যাবতীয় কাজ সম্পাদন করা হয়ে থাকে তাকে শ্বাসতন্ত্র বলে। শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়ায় দেহকর্তৃক গৃহীত খাদ্য অক্সিজেন সহযোগে জারিত হয়ে তাপ ও স্থিতিশক্তি উৎপন্ন করে। এই প্রক্রিয়াকে শ্বসন বলে। আর যে তন্ত্রের মাধ্যমে শ্বসনকার্য সম্পন্ন হয় তাকে শ্বসনতন্ত্র বলে। শ্বসনের সাথে জড়িত অঙ্গাসমূহ যেমন: নাসারন্ধ্র, গলবিল, ল্যারিংস, ট্রাকিয়া, ব্রঙ্কাস, ব্রঙ্কিওল, অ্যালভিওলাই ও ফুসফুসকে শ্বসনিক অঙ্গ বলে।

পশুর শ্বাস অঙ্গগুলিকে সাধারণত দুটি ভাগে ভাগ করা হয় যেমন

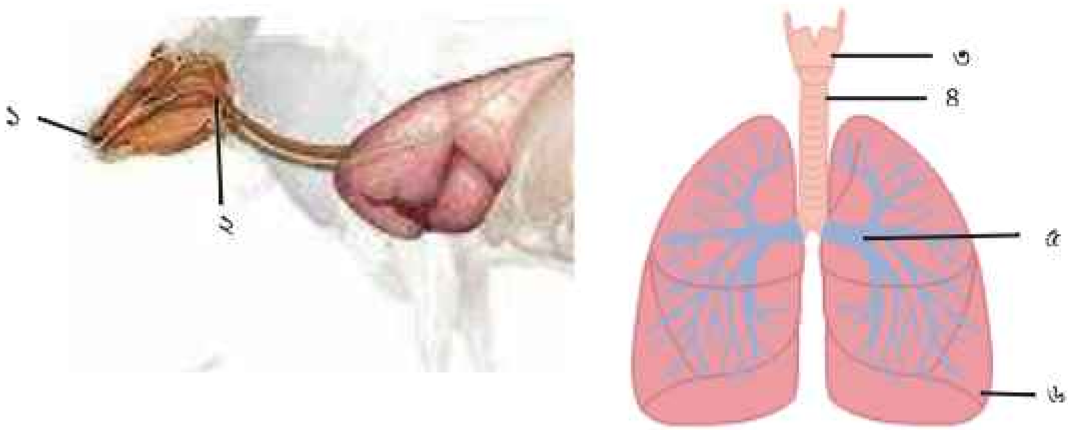
ক. মুখ্য শ্বাসযন্ত্র (primary respiratory organ)

খ. গৌণ শ্বাসযন্ত্র (secondary respiratory organ)

ক. মুখ্য শ্বাসযন্ত্র (Primary respiratory organ)

নিম্নোক্ত আঙ্গসমুহ নিয়ে পশুর মুখ্য শ্বাসযন্ত্র গঠিত-

১. নাসারন্ধ্র (Nostrils)
২. গলবিল (Phyrynx)
৩. লারিংস (Laryngx)
৪. ট্রাকিয়া (Trachea)
৫. ব্রঙ্কাস (Bronchus)
৬. ফুসফুস (Lungs)



চিত্র ৮- শ্বাসতন্ত্রের বিভিন্ন অংশসমুহ

১. নাসারন্ধ্র

নাসিকা একজোড়া বহিঃনাসারন্ধ্র (external nostrils) ছিদ্রপথে বাইরে উন্মুক্ত থাকে। নাসারন্ধ্র দুটি একটি নাসিকা পাত (nasal septum) দিয়ে পরস্পর থেকে পৃথক থাকে । বহিঃনাসারন্ধ্র দুটি নাসাপথের মাধ্যমে মুখবিবরের ছাদে অবস্থিত আন্তঃনাসারন্ধ্রের (internal nostrils) দ্বারা গলবিল অঞ্চলে উন্মুক্ত থাকে । আন্তঃনাসারন্ধ্রের অগ্রভাগে আলজিহ্বা থাকে। মুখবিবর ও গলবিল আন্তঃনাসারন্ধ্র এবং গ্লটিসের মধ্যে যোগাযোগ স্থাপন করে।

২০২৫

২. গলবিল

গলবিল হলো মুখ ও নাসিকা গহ্বরের (nasal cavity) ঠিক পেছনে এবং অন্ননালী ও শ্বাসনালির উপরে অবস্থিত একটি অংশ। গলবিল পরিপাকনালী ও শ্বাসনালী উভয় তন্ত্রেরই অঙ্গ। গলবিল মুখ থেকে খাদ্যনালীতে খাদ্য স্থানান্তর করে এবং অনুনাসিক এবং মুখ গহ্বর থেকে বায়ুকে স্বরযন্ত্রে স্থানান্তরিত করে। এটি মেরুদণ্ডী ও অমেরুদণ্ডী উভয় প্রাণীতে উপস্থিত থাকলেও এর গঠন বিভিন্ন প্রজাতিতে বিভিন্ন ধরণের। গলবিলের উপরে একটি ছোট মাংসপিন্ড আলজিহ্বা অবস্থিত যা খাদ্য গ্রহণের সময় আন্তঃনাসারন্ধ্রটিকে ঢেকে দেয়।

৩. গ্লটিস (Glottis)

ল্যারিংস গলবিল অঞ্চলে একটি ছিদ্রের মাধ্যমে উন্মুক্ত থাকে এ ছিদ্রটিকে গ্লটিস বা শ্বাসছিদ্র বলে। গ্লটিসটির উপর তরুণাস্থি দ্বারা নির্মিত একটি ঢাকনা বা এপিগ্লটিস বা আলজিহবা থাকে যা খাদ্য ও পানীয় গ্রহণের সময় শ্বাসছিদ্রটিকে বন্ধ করে দেয়।

৪. ল্যারিংস বা স্বরযন্ত্র

ল্যারিংস বা স্বরযন্ত্র শ্বসনতন্ত্রের একটি অংশ যা গলবিলের নিচে কিন্তু শ্বাসনালির উপরে অবস্থিত। এটি তিন খন্ড তরুনাস্থি দ্বারা গঠিত ত্রিভুজাকার অংশবিশেষ । এর দুইধারে দুটি পেশি থাকে যা ভোকালকর্ড নামে পরিচিত। স্বরযন্ত্রের উপরে জিহ্বা আকৃতির আলজিহবা থাকে। শ্বাস প্রশ্বাসের সময় এটি খোলা থাকে এবং এ পথে বায়ু ফুসফুসে যাতায়াত করে।

৫. ট্রাকিয়া

ট্রাকিয়া বা শ্বাসনালী গলবিল এবং স্বরযন্ত্রকে ফুসফুসে সংযোগকারী অংশ, যা বায়ু পরিবহন করে এবং প্রাণির শ্বসনে সাহায্য করে। এটি খাদ্যনালীর সামনে অবস্থিত একটি ফাঁপা নল। এই নলটি স্বরযন্ত্রের নিচের অংশ হতে শুরু করে কিছু দূর নিচে গিয়ে দুভাগে বিভক্ত হয়ে দুইটি বায়ুনলের সৃষ্টি করে। ট্রাকিয়া মিউকাসের প্রধান উপাদান মিউসিন উৎপন্ন করে যা বায়ু পরিবহনের পথকে আর্দ্র রাখে ও সুরক্ষা দেয়। বিরক্তিকর কোনো বস্তু ট্রাকিয়ায় ঢুকলে ঝিল্লির সূক্ষ্ম রোম কাশির উদ্রেক করে তা বাহিরে পাঠিয়ে দেয় এবং ট্রাকিয়া পরিষ্কার রাখে।

৬. ব্রঙ্কাস

ফুসফুসের সঙ্গে যুক্ত ট্রাকিয়ার প্রধান দুটি শাখাকে ব্রঙ্কাই বা ক্লোমশাখা বলে। প্রতিটি ব্রঙ্কাস ফুসফুসে প্রবেশ করে শাখা প্রশাখায় বিভক্ত হয়ে ব্রঙ্কিওল বা উপক্রম শাখা গঠন করে। ব্রঙ্কিওলের শেষ ভাগ স্ফীত এবং রক্তজালকে পরিবৃত করে বায়ুথলি (Alveoli) গঠন করে শ্বাসবায়ু আদান-প্রদানে অংশ নেয়।

৭. ফুসফুস

পশুর ফুসফুস দুটি গহ্বরের মধ্যে মধ্যচ্ছদার উপরে হৃদপিন্ডের পাশে অবস্থিত। ফুসফুস দুটি ত্রিকোণাকার। স্পঞ্জের মত গোলাপি রঙের ফুসফুস দুটির মধ্যে ডানদিকে তিনটি লতিযুক্ত (trilobed) এবং বাম দিকে দুটি লতিযুক্ত (bilobed) থাকে। ডান ফুসফুস বাম ফুসফুস অপেক্ষা কিছুটা বড়।

প্লুরা নামক দ্বি-স্তরবিশিষ্ট আবরণ দ্বারা ফুসফুস আবৃত। এর বাইরের স্তরটিকে এবং ভিতরের স্তরটিকে প্যারাইটাল প্লুরা স্তর বলে। স্তর দুটির মধ্যবর্তী স্থানকে আন্তঃপ্লুরা অঞ্চল বলে। আন্তঃপ্লুরা অঞ্চলে অবস্থিত তরল সর্বদা বক্ষ ও ফুসফুসের ঘর্ষণ নিবারণ করে।

প্রতিটি ফুসফুসে অসংখ্য ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র বায়ুথলি বর্তমান। ফুসফুসীয় ধমনী ও এবং তাদের শাখা-প্রশাখা অসংখ্য রক্তজালকে পরিণত হয়ে বায়ুথলিকে পরিবৃত করে রাখে ফলে বায়ুথলিতে শ্বাসবায়ুর আদান-প্রদান ঘটে।

খ. গৌণ শ্বাসযন্ত্র (secondary respiratory organ)

পশুর গৌণ শ্বাসযন্ত্র বক্ষপিঞ্জর এবং শ্বসনের সাহায্যকারী পেশী নিয়ে গঠিত।

১. বক্ষপিঞ্জর (Thoracic cage)

বক্ষপিঞ্জর বক্ষগহ্বরের সম্মুখে অবস্থিত একটি উরঃফলক (Sternum) এবং দুই পাশে অবস্থিত পাঁজর অস্থি নিয়ে গঠিত একটি খাঁচা বিশেষ। শ্বাস গ্রহণের সময় এই বক্ষপিঞ্জর প্রসারিত হয়।

২. শ্বাস পেশি (respiratory muscles)

বক্ষপিঞ্জর মধ্যস্থ পেশি এবং মধ্যচ্ছদা বা ডায়াফ্রাম শ্বাসকার্যে সহায়তা করে। মধ্যচ্ছদা বক্ষগহ্বর এবং উদরগহ্বরের এর মাঝে অবস্থিত কিছুটা উত্তল মাংসল পর্দা বিশেষ যার মাঝখানে একটি ছিদ্র দিয়ে গ্রাসনালী এবং মহাধমনী ও নিম্ন মহাশিরা উদর গহ্বরে প্রবেশ করেছে। শ্বাস গ্রহণের সময় মধ্যচ্ছদাপেশি নিচের দিকে সংকুচিত হয়। পিঞ্জরপেশি সংকুচিত হয়ে পিঞ্জরগুলো পরস্পর থেকে বাইরের দিকে এবং উপরের দিকে সরে গিয়ে বক্ষগহ্বরকে প্রসারিত করে ফুসফুসে বাতাস ঢুকতে সহায়তা করে।

২.৪ রক্ত সংবহনতন্ত্র (Cardiovascular system)

রক্ত সংবহনের জন্য বিভিন্ন অঙ্গের সমন্বয়ে যে অঙ্গতন্ত্র গঠিত হয় তাকে রক্তসংবহনতন্ত্র বলে। এ তন্ত্র রক্ত, রক্ত বাহিকা, ও হৃদপিন্ড নিয়ে গঠিত।

রক্ত

রক্ত এক ধরনের অস্বচ্ছ লাল তরল পদার্থ যা শরীরের অভ্যন্তরীণ এক পরিবহন মাধ্যম। এটি শিরা বা ধমনীর মধ্য দিয়ে শরীরের এক অঙ্গ থেকে অন্য অঙ্গে বাহিত হয়। দেহের প্রতিটি টিস্যুতে পৌঁছে দেয় খাবার ও অক্সিজেন। টিস্যুর বৃদ্ধি ও ক্ষয়রোধের জন্যে এ খাবার ও অক্সিজেন অপরিহার্য। এছাড়া দেহের বিভিন্ন গ্রন্থি থেকে নিঃসরিত হরমোন রক্তের মাধ্যমে পৌঁছে যায় অঙ্গ-প্রত্যঙ্গে, নিশ্চিত করে ওই অঙ্গের

২০২৫

কর্মক্ষমতাকে রক্ত টিস্যুর ভিতরে উৎপাদিত বর্জ্যগুলো বের করে দেয়। কার্বন-ডাই-অক্সাইডকে বয়ে আনে ফুসফুসে, দেহের বাইরে বের করে দেয়ার জন্যে। বাড়তি উপাদানগুলোকে পরিবহন করে নিয়ে যায় কিডনিতে, যাতে দেহের বাইরে বেরিয়ে যেতে পারে। দেহের তাপমাত্রা ঠিক রাখতে রক্ত সাহায্য করে। দেহের অন্যান্য তরল পদার্থগুলোর ভারসাম্য বজায় রাখতেও সহায়তা করে। যখন দেহ রোগাক্রান্ত হয়, তখন রক্তই প্রথম প্রতিরোধ গড়ে তোলে জীবাণুর বিরুদ্ধে। দেহের অভ্যন্তরস্থ এসিড এবং ক্ষারের স্বাভাবিক মাত্রা বজায় রাখাও রক্তের একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ।

রক্ত বাহিকা

যেসব নালিকার মাধ্যমে শরীরে রক্ত সংবহিত হয়, অর্থাৎ রক্ত হৃৎপিন্ড থেকে দেহের বিভিন্ন অংশে বাহিত হয়, এবং দেহের বিভিন্ন অংশ থেকে পুনরায় হৃৎপিন্ডে ফিরে আসে, সেগুলোকে রক্ত বাহিকা বলে।
রক্তবাহিকা তিন প্রকার। যথা- ধমনী, শিরা, কৈশিক জালিকা। কিছু কিছু রক্তবাহিকা হৃদপিন্ড থেকে উৎপন্ন হয়ে কৈশিক জালিকায় গিয়ে শেষ হয় এবং কিছু কিছু রক্তবাহিকা কৈশিক জালিকা থেকে উৎপন্ন হয়ে হৃদপিন্ডে শেষ হয়।

ধমনি ও শিরার মধ্যে পার্থক্যঃ

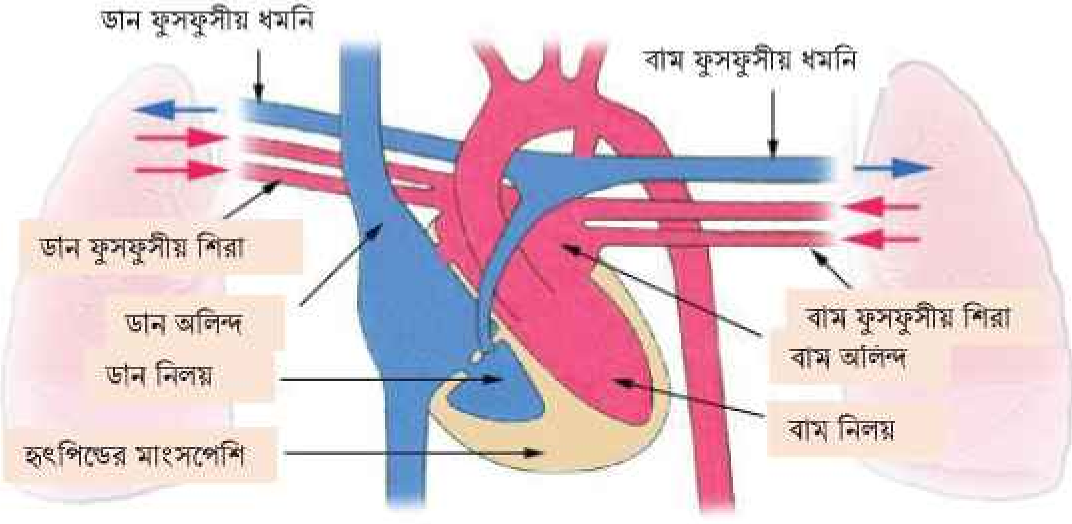
ক্রমিক	ধমনি	শিরা
১.	ধমনীর উৎসস্থল হৃৎপিন্ড এবং মিলনস্থল কৈশিক জালিকা।	শিরার উৎসস্থল কৈশিক জালিকা এবং মিলনস্থল হৃৎপিন্ড।
২.	ধমনীর প্রাচীর পুরু ও গহ্বর ছোট।	শিরার প্রাচীর পাতলা ও গহ্বর বড়।
৩.	ধমনীর মধ্যে কপাটিকা থাকে না।	শিরার মধ্যে কপাটিকা থাকে।
৪.	ধমনীর মাধ্যমে রক্ত হৃৎপিন্ড থেকে দেহের বিভিন্ন অংশে পরিবাহিত হয়।	শিরার মাধ্যমে রক্ত দেহের বিভিন্ন অংশ থেকে হৃৎপিন্ডে পরিবাহিত হয়।
৫.	ধমনীর মাধ্যমে বিশুদ্ধ রক্ত বা অক্সিজেন সমৃদ্ধ রক্ত পরিবাহিত হয় (ব্যতিক্রম- ফুসফুসীয় ধমনী, যেখানে কার্বন ডাই অক্সাইড যুক্ত রক্ত পরিবাহিত হয়)।	শিরার মাধ্যমে দূষিত রক্ত বা কার্বন ডাই অক্সাইডসমৃদ্ধ রক্ত পরিবাহিত হয় (ব্যতিক্রম- ফুসফুসীয় শিরা, যেখানে অক্সিজেনসমৃদ্ধ রক্ত পরিবাহিত হয়)।
৬.	ধমনীর মধ্য দিয়ে রক্ত বেগে প্রবাহিত হয়।	অন্যদিকে শিরার মধ্য দিয়ে রক্ত ধীরে প্রবাহিত হয়।
৭.	ধমনীর স্পন্দন আছে।	শিরার স্পন্দন নেই।
৮.	ধমনী কেটে গেলে ফিনকি দিয়ে রক্ত বের হয়	শিরা কেটে গেলে টপ টপ করে রক্ত বের হয়।

২০২৫

হৃদপিন্ড

হৃৎপিন্ড একটি পেশীবহুল অঙ্গ, যা পৌনঃপুনিক ছন্দময় সংকোচনের মাধ্যমে সংবহনতন্ত্রের রক্তনালির মধ্য দিয়ে সমগ্র দেহে রক্ত পাম্প করে। পাম্পকৃত রক্ত দেহে অক্সিজেন ও পুষ্টি পদার্থ বহন করে নিয়ে যায়, আর ফুসফুসে বিভিন্ন বিপাকজাত বর্জ্য, যেমন- কার্বন ডাই অক্সাইড বহন করে নিয়ে আসে।

হৃৎপিন্ড বক্ষগহ্বরের (Thorax cavity) মাঝ বরাবর অবস্থিত যার একটি অংশ কিছুটা বাম দিকে স্ফীত এবং এটি ঠিক বুক্কাস্থির (Sternum) পিছনে থাকে। হৃৎপিন্ড সাধারণত বাম দিকে অনুভূত হয় কারণ বাম নিলয় অন্যান্য প্রকোষ্ঠ হতে শক্তিশালী (এটি সারাদেহে রক্ত পাম্প করে পাঠায়)। হৃৎপিণ্ড হৃদাবরণ (pericardium) দ্বারা আবৃত থাকে এবং ফুসফুস একে পরিবেষ্টন করে রাখে। হৃৎপিন্ড ৪টি মূল প্রকোষ্ঠে বিভক্ত, দুটি অলিন্দ (atrium) এবং দুটি নিলয় (ventricle)। ডান অলিন্দ ও ডান নিলয় এবং বাম অলিন্দ ও বাম নিলয় । অলিন্দদ্বয় আন্তঅলিন্দ পর্দা এবং নিলয়দ্বয় আন্তনিলয় পর্দা দ্বারা পৃথক থাকলেও ডান অলিন্দ ও ডান নিলয়ের মাঝে ত্রিপত্রক কপাটিকা (Tricuspid Vulbe) এবং বাম অলিন্দ ও বাম নিলয়ের মাঝে দ্বীপত্র কপাটিকার (Dicuspid Vulbe) মাধ্যমে একমুখী সংযোগ বিদ্যমান। নিম্নে পশুর রক্তসংবহনতন্ত্র একটি প্রবাহ চিত্রের মাধ্যমে আলোচনা করা হলো-



চিত্র ৯- হৃৎপিন্ডের রক্ত প্রবাহ

হৃদপিন্ডের কাজ

হৃৎপিন্ডের ডান অংশের কাজ হল পুরো দেহ হতে ডান অলিন্দে অক্সিজেন-শূণ্য রক্ত সংগ্রহ করা এবং ডান নিলয়ের মাধ্যমে তা পাম্প করে ফুসফুসে (পালমোনারী সংবহন) প্রেরণ করা, যাতে কার্বন ডাই-অক্সাইড রক্ত হতে নিষ্কাশিত এবং অক্সিজেন যুক্ত হতে পারে (বায়ু বিনিময়)। এই বায়ু আদান-প্রদান সক্রিয় ব্যাপনের

মাধ্যমে সম্পন্ন হয়। হৃৎপিন্ডের বাম অংশ অক্সিজেনসমৃদ্ধ রক্ত ফুসফুস হতে বাম অলিন্দে গ্রহণ করে। বাম অলিন্দ হতে রক্ত বাম নিলয়ে স্থানান্তরিত হয় এবং সমগ্র দেহে সঞ্চারিত হয়। দুই দিকেই, উপরের অলিন্দগুলো হতে নিচের নিলয়গুলোর দেয়াল পুরু ও শক্তিশালী। আবার ডান নিলয়ের দেয়াল হতে বাম নিলয়ের দেয়াল বেশি পুরু, কারণ সিস্টেমিক সংবহনে রক্ত সরবরাহ করতে আরও বেশি শক্তির প্রয়োজন হয়। ডান অলিন্দ হতে রক্ত ট্রাইকাস্পিড কপাটিকার ভেতর দিয়ে ডান নিলয়ে প্রবেশ করে। এখান থেকে রক্ত ফুসফুসীয় সেমিলুনার কপাটিকার ভেতর দিয়ে বেরিয়ে ফুসফুসীয় ধমনী দিয়ে ফুসফুসে পৌঁছে। ফুসফুস হতে রক্ত ফুসফুসীয় শিরা দিয়ে বাম অলিন্দে যায়। সেখান থেকে রক্ত বাইকাস্পিড কপাটিকার ভেতর দিয়ে বাম নিলয়ে প্রবেশ করে। বাম নিলয় এই রক্তকে এ্যাওটিক সেমিলুনার ভাল্বের ভেতর দিয়ে মহাধমনীতে পাম্প করে পাঠায়। মহাধমনী কয়েকটি শাখায় বিভক্ত হয় এবং এইসব প্রধান শাখাধমনী দিয়ে রক্ত সমগ্র দেহে সঞ্চালিত হয়। রক্ত ধমনী হতে তার চেয়ে সরু ছোট ধমনীতে প্রবেশ করে এবং শেষ পর্যায়ে আরও ক্ষুদ্র কৈশিকনালীর মাধ্যমে কোষে পৌঁছায়। অতপর অক্সিজেন-শূণ্য রক্ত ছোট শিরার ভেতর দিয়ে গিয়ে শিরায় পৌঁছায়। এইসব শিরা পরে সুপিরিয়র ও ইনফিরিয়র ভেনাকেভা তৈরি করে শেষ পর্যন্ত ডান অলিন্দে পৌঁছায় এবং আবার উপর্যুক্ত পদ্ধতির পুনরাবৃত্তি ঘটতে থাকে।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ -৪

ধমনি ও শিরার মধ্যে পার্থক্য

ধমনি	শিরা

২.৫ গবাদিপশুর প্রজননতন্ত্র (Reproductive system)

যে তন্ত্রের মাধ্যমে জীবের পুনঃউৎপাদন সংঘঠিত হয় তাকে প্রজননতন্ত্র বলে। অন্যভাবে বলা যায়, জীব থেকে নতুন জীবের সৃষ্টিই হল প্রজনন। পশুর প্রজনন একটি প্রক্রিয়া। প্রজননের মাধ্যমে জীবের বংশ রক্ষা হয়। মানুষসহ অন্যান্য জীবের খাদের সংস্থান হয় এবং জেনেটিক উন্নতি সাধন করে। প্রজননতন্ত্র স্ত্রী ও পুরুষ প্রাণিতে ভিন্ন ভিন্ন।

প্রজননতন্ত্র দুধরনের- যথা

ক. পুং প্রজননতন্ত্র

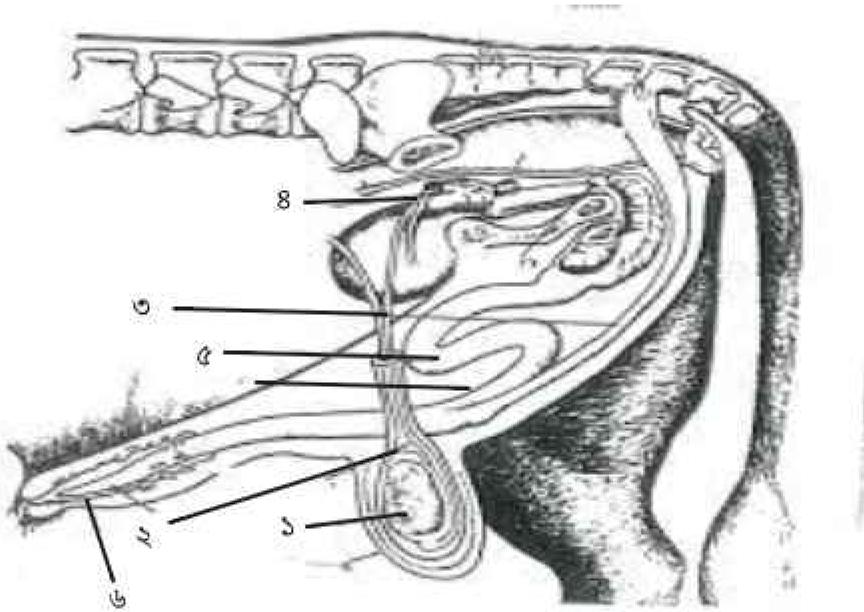
খ. স্ত্রী প্রজননতন্ত্র ।

নিচে গরুর পুরুষ ও স্ত্রী প্রজনন তন্ত্রের বর্ণনা দেয়া হল-

২০২৫

২.৫.১ পুং প্রজননতন্ত্র (Male reproductive system)

শুক্রাণু উৎপাদন করা, জমা রাখা ও সেগুলোকে দেহ থেকে নিষ্ক্রান্ত করার সাথে গরুর দেহের যে তন্ত্র প্রত্যক্ষ ভাবে জড়িত থাকে, তাকে পুং প্রজনন তন্ত্র বলে। ভিন্ন ভিন্ন প্রজাতির প্রাণীর পুং প্রজনন অঙ্গের অবস্থান ও গঠনে কিছুটা পার্থক্য রয়েছে।



চিত্র ১০- পুং প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ

গরুর পুং প্রজননতন্ত্র নিম্নলিখিত অংশগুলো নিয়ে গঠিত

১. শুক্রাশয় বা অন্ডকোষ (Testes)
২. উপশুক্রাশয় (Epididymis)
৩. শুক্রনালী (Vas deference)
৪. মুত্রনালী (Urethra)
৫. পুরুষাঙ্গ বা লিঙ্গ (Penis)
৬. প্রিপিউস (Prepuse)
৭. আনুষাঙ্গিক অঙ্গাসমূহ-
   ক. সেমিনাল ভেসিকল (Senal vesicle)
   খ. প্রোস্টেট গ্রন্থি (Prostate gland)
   গ. কাউপার্স গ্রন্থি (Cowper's gland)

নিম্নে গরুর পুং প্রজননতন্ত্রের গুরুত্বপূর্ণ অংশগুলোর বর্ণনা করা হল

১. শুক্রাশয় বা অন্ডকোষ

ষাঁড়ের পিছন দিকে দুই উরুর মাঝখানে শুক্রাশয় থলি এবং এর ভেতর দুটি অন্ডকোষ ঝুলানো অবস্থায় থাকে। অন্ডকোষ একটি থলির মধ্যে আবৃত থাকে, যাকে অন্ডথলি বা schrotum বলে। শুক্রাশয় ভেতরে অসংখ্য পেঁচানো নালী থাকে যেখানে শুক্রাণু উৎপাদিত হয়। শুক্রাশয়ের ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ টেসটোস্টেরন নামক পুরুষ হরমোন নিঃসরণ করে।

২. উপশুক্রাশয় বা এপিডিডাইমিস

যে নালীটি শুক্রাশয়ের উপরিভাগ থেকে উৎপন্ন হয়ে এর পাশ দিয়ে নেমে মোটা হয়ে ভাসডিফানেন্সর সাথে মিশে যায় তাকে এপিডিডাইমিস বলে। ষাঁড়ের দুটি এপিডিডাইমিস থাকে। শুক্রাণু স্থানান্তর করা, এর ঘনত্ব ও পরিপক্কতা বাড়ানো এবং শুক্রাণু জমা রাখা এপিডিডাইমিসের কাজ। ষাঁড়ের ক্ষেত্রে এ অংশ ৩৩-৩৫ মিটার লম্বা হয়।

৩. শুক্রনালী বা ভাসডিফারেন্স

ষাঁড়ের দুটি ভাসডিফারেন্স থাকে, যা এপিডিডাইমিসের শেষ অংশ হতে উৎপন্ন হয়। এপিডিডাইমিস থেকে শুক্রাণু মূত্রনালীতে স্থানান্তর করা এর কাজ।

৪. মূত্রনালী বা ইউরেথ্রা

এটি একটি লম্বা নালী বিশেষ। এটি মূত্রাশয় হতে আরম্ভ করে পুরুষাঙ্গের শেষ অংশ পর্যন্ত বিস্তৃত। শুক্রাণু আনুষাঙ্গিক গ্রন্থি হতে উৎপন্ন বিভিন্ন পদার্থ এবং মূত্র বের হবার রাস্তা হিসেবে এটি কাজ করে।

৫. পুরুষাঙ্গ বা লিঙ্গ

এটি ষাঁড়ের সঙ্গম অঙ্গ। ষাঁড়ের পুরুষাঙ্গে ইংরেজি S অক্ষরের মত একটি বাঁকা এলাকা আছে যার মধ্যে লিঙ্গ সাধারণ অবস্থায় ভাঁজ হয়ে থাকে। ষাঁড় উত্তেজিত হলে এটি সোজা হয়ে পুরুষাঙ্গকে সামনে বাড়িয়ে দেয়। ফলে পুরুষাঙ্গ প্রিপিউস থেকে বেরিয়ে আসলে বীর্যক্ষরণ হয় এবং বীর্যক্ষরণ শেষে রিট্রাক্টর (retractor) পেশি পুরুষাঙ্গকে টেনে পূর্বের অবস্থায় নিয়ে যায়। ফাঁপা মাংশপেশী দ্বারা গঠিত পুরুষাঙ্গ যৌন উত্তেজনাকালে উচ্চ রক্তচাপ সৃষ্টির ফলে শক্ত ও দৃঢ় হয়। প্রস্রাব ও বীর্যের বাহক হিসেবে লিঙ্গ কাজ করে।

৬. প্রিপিউস

এটা লিঙ্গের আবরণ বা বাইরের কোন আঘাত ও রোগ জীবাণুর সংক্রমণ থেকে লিঙ্গকে রক্ষা করে।

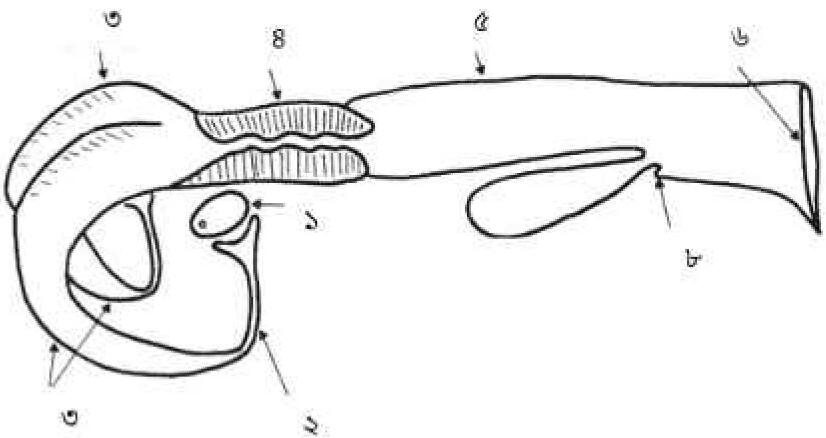
৭. আনুষাঙ্গিক গ্রন্থিসমূহ

এসব গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত স্বচ্ছ ও পিচ্ছিল খনিজ সমৃদ্ধ রস শুক্রাণুর সাথে মিলিত হয়ে বীর্য বা সিমেনের রূপ ধারণ করে। এসব গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত তরল পদার্থ শুক্রাণুর পুষ্টি যোগায়, যোনির মধ্যে পুরুষাঙ্গ প্রবেশে পিচ্ছিল করে এবং শুক্রাণুর সাঁতার কাটতে সাহায্য করে।

২০২৫

২.৫.২ স্ত্রী প্রজননতন্ত্র (Female reproductive system)

গাভীর দেহের যেসব অঙ্গ প্রত্যক্ষভাবে ডিম্বাণু তৈরিতে এবং ষাড় থেকে আগত শুক্রাণু দ্বারা নিষেকের মাধ্যমে ভ্রূণ তৈরি করে এবং পরিস্ফুরণের মাধ্যমে বাছুরের জন্ম দেওয়ার সাথে জড়িত থাকে তাদেরকে একত্রে স্ত্রী প্রজনন তন্ত্র বলে।



চিত্র ১১- স্ত্রী প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ

গাভীর প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশগুলো হল

১. ডিম্বাশয় (ovary)
২. ডিম্বাশয় নালী (uterine tube)
৩. জরায়ু (uterus)
৪. জরায়ুমুখ (cervix)
৫. যোনি (vagina)
৬. যোনিমুখ (valva)
৭. জরায়ু শিং (horn of the uterus)
৮. ভগাংকুর (clitoris)
৯. ওলান গ্রন্থি (mammary glands)

২০২৫

নিম্নে গাভীর প্রজননতন্ত্রের গুরুত্বপূর্ণ অংশগুলোর বর্ণনা করা হল

১. ডিম্বাশয়

পূর্ণ বয়স্ক বকনা বা গাভীর তলপেটের উপরের অংশে একজোড়া ডিম্বাশয় থাকে। দুটি ডিম্বাশয়ের মধ্যে ডান দিকেরটি তুলনামূলক বড় ও অধিক সক্রিয়। প্রতিটি বকনার ডিম্বাশয়ে প্রায় এক লক্ষ ডিম্বাণু থাকে। প্রতিটি ডিম্বাশয় ৩-৪ সে. মি. পরিমাণ লম্বা। গাভী বা বকনা গরম হলে একটি পরিপক্ক ডিম্বাণু ডিম্বাশয় থেকে বের হয়ে জরায়ুতে আসে। ডিম্বাশয়ের মধ্যে করপাস লুটিয়াম গঠিত হয় যা ইস্ট্রোজেন, প্রোজেস্টারোন এবং রিলাকজিন নামক তিনটি হরমোন নিঃসরণ করে।

২. ডিম্বাশায় নালি

প্রতিটি ডিম্বাশয়ের সাথে দুটি প্যাঁচানো নালী থাকে যাকে ডিম্বাশয় নালী বলে। গাভীর একটি ডিম্বাশায় নালী ২০-২৫ সে.মি.পরিমাণ লম্বা হয়। ডিম্বাশয় নালীতে নিষেক ক্রিয়া সম্পাদিত হয়। ডিম্বনালী ডিম্বাশয় থেকে ডিম্বাণু পরিবহণ করে। ডিম্বাণু নিষিক্ত হওয়ার পর জাইগোটে পরিণত হয়। জাইগোট থেকে ভ্রূণ হয়। ডিম্বনালী থেকে ভ্রূণ জরায়ুতে প্রবেশ করে। ডিম্বনালীর মধ্যে ডিম্বাণু ৬-১২ ঘন্টা সক্রিয় থাকে।

৩. জরায়ু শিং

জরায়ুর দুই পাশে দুটি শিং-এর মত অংশ থাকে যাকে জরায়ুর শিং বলে। দু পাশের দুটি ডিম্বাশয় থেকে জরায়ুর দুটি শিং একসাথে মিলে জরায়ুর দেহ গঠন করে। জরায়ুর দেহের শেষে জরায়ু পথ বা সার্ভিক্স সৃষ্টি হয়েছে।

৪. জরায়ু

জরায়ু দেখতে ইংরেজি Y অক্ষরের মত এবং ফাঁপা মাংস পেশী দ্বারা গঠিত। নিষেক ক্রিয়া সম্পাদনের পর সৃষ্ট জরায়ুতে অবস্থান করে এবং সেখানে পরিপুষ্ট ও বৃদ্ধি প্রাপ্ত হয়। জরায়ুর শাখাতে ভ্রূণ বৃদ্ধি লাভ করে। মলদ্বার দিয়ে হাত ঢুকিয়ে দিয়ে জরায়ু অনুভব করে গর্ভধারণ নিশ্চিত হওয়া যায়। জরায়ুর সাথে কটিলিডন এর মাধ্যমে ভ্রূণের আবরণ সংযুক্ত ও স্থিতিশীল থাকে।

৫. জরায়ু মুখ

যোনি ও জরায়ুর মাঝখানে ৮-১০ সে.মি.লম্বা জরায়ুমুখ বা সার্ভিক্স নামের একটি শক্ত মাংসল-কপাটিকা অংশ আছে। গাভীর প্রসবকালীন ও গরম হবার সময় সার্ভিক্স খোলা থাকে। যার জন্য যোনি হতে ষাঁড়ের বীর্য জরায়ুতে প্রবেশ করতে পারে। গাভীর গর্ভকালীন সময় জরায়ুমুখ বন্ধ থাকে। জরায়ুকে বাইরের পরিবেশ থেকে বিচ্ছিন্ন ও নিরাপদ রাখা এ অংশের কাজ। বাচ্চা প্রসবের সময় গাভীর জরায়ুর মুখ খুলে যায়, যার ফলে জরায়ু থেকে সহজে বাচ্চা বের হতে পারে।

৬. যোনি

জরায়ু গ্রীবা থেকে যোনি মুখ পর্যন্ত বিস্তৃত অঙ্গাকে যোনি বলে। এটি গাভীর সঙ্গম অঙ্গা, যা একটি ফাঁপা নলবিশেষ। এটি ২৫-৩০ সে.মি. লম্বা হয়। যোনিমুখ ও সার্ভিক্সের মাঝখানে যোনি অবস্থিত। সঙ্গমের সময়

ষাঁড় এখানে বীর্যপাত ঘটায় এবং এখান দিয়েই গাভীর বাচ্চা ভূমিষ্ঠ হয়। মূত্রনালী থেকে মূত্র যোনি দিয়ে বেরিয়ে আসে। প্রসবকালে যোনি প্রসারিত হয়ে বাচ্চা প্রসবে সহায়তা করে।

৭. যোনিমুখ

এটি গাভীর প্রজননতন্ত্রের সবচেয়ে বাইরের অংশ। পশুর মলদ্বারের নিচে এর অবস্থান। ষাঁড় যোনিমুখ দিয়ে পুরুষাঙ্গ ভেতের প্রবেশ করায়। বকনা বা গাভী যখন গরম হয় তখন যোনিমুখ উজ্জ্বল ও লালচে বর্ণের হয়। এ পথে গাভী বাচ্চা প্রসব করে। যোনি মুখকে বহিঃদেশীয় জননেন্দ্রিয় বলে।

৮. ক্লিটোরিস ভগাংকুর

ক্লিটোরিস বা ভগাংকুর গাভীর জনন অঙ্গ যোনিদেশে অবস্থান করে। গাভীর যোনিদ্বারের ভেতর ভগাংকুর আবৃত। বংশবিস্তার বা বাচ্চা উৎপাদনে এর কোন ভূমিকা নেই, তবে যৌন উত্তেজনা ও সংগমের সময় ভগাংকুর ভূমিকা রাখে।

জব ১: গরুর বাহ্যিক অঙ্গ শনাক্তকরণ

পারদর্শিতার মানদন্ড

১. কর্মক্ষেত্রের নিয়ম অনুসারে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম নিশ্চিত করে কাজ শুরু করতে পারবে।
২. কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবে।
৩. গরুর বাহ্যিক অঙ্গ সমন্ধে ধার 1 লাভ করতে পারবে
৪. গরুর বাহ্যিক অঙ্গ শনাক্ত করতে পারবে।

ক. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই)

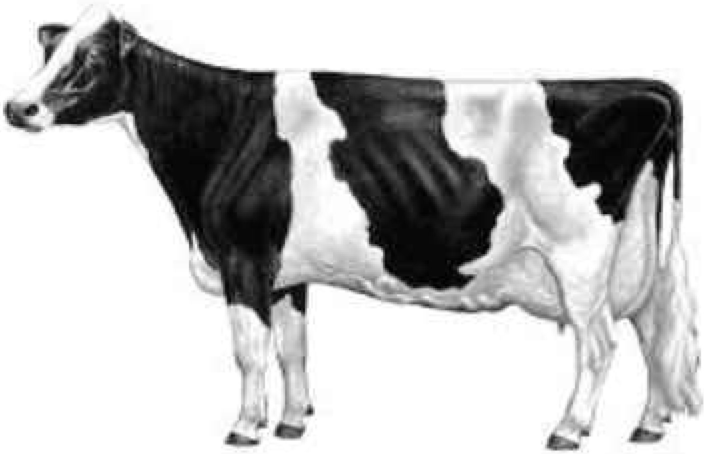
ক্রমিক	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	অ্যাপ্রোন	মাঝারি মাপের	১ টি
২	হ্যান্ড গ্লোভস	মাঝারি মাপের	১ জোড়া
৩	গাম বুট	শিক্ষার্থীর পায়ের মাপ অনুযায়ী	১ জোড়া
৪	ফেস মাস্ক	তিনস্তর বিশিষ্ট	১ টি

খ. প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ

ক্রমিক	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	খোঁয়াড়	বাঁশ/ লোহার তৈরি	১ টি
২	গরু	স্বাস্থ্যবান	১ টি

২০২৫

৩	দড়ি	গরু বাধার উপযুক্ত নাইলনের	পরিমান মত
৪	খাতা	সাদা	১টি
৫	কলম	কালো	১ টি
৬	পেনসিল	কালো	১টি



চিত্র ১২- বাহ্যিক অঙ্গ শনাক্তকরণের জন্য গরু

গ. কাজের ধাপ (Working Procedure):

১. প্রয়োজনীয় পিপিই নির্বাচন করে সংগ্রহ কর এবং পরিধান কর।
২. প্রয়োজনীয় উপকরণ, যন্ত্রপাতি ও কাঁচামাল সংগ্রহ কর।
৩. যথাযথ নিয়মে কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত কর।
৪. শান্তভাবে গরুটির কাছে যাও।
৫. গরুটিকে থিরস্থির ভাবে খোঁয়াড়ের মধ্যে আবদ্ধ রাখো বা খুঁটির সাথে শক্ত করে বেঁধে নাও।
৬. সতর্কতার সঙ্গে গরুর বিভিন্ন অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ ভালোভাবে পর্যবেক্ষণ করো।
৭. তত্ত্বীয় অংশে উল্লেখিত গরুর বিভিন্ন অঙ্গ-প্রত্যঙ্গের সাথে সংগ্রহকৃত গরুর বিভিন্ন অংশ মিলাও।
৮. পর্যবেক্ষণের পর অঙ্গাগুলোর নাম ধারাবাহিকভাবে ব্যবহারিক খাতায় লিখ।
৯. পর্যবেক্ষণের পর গরুটিকে যথাস্থানে ফিরিয়ে দাও।
১০. কাজ শেষে সবকিছু গুছিয়ে রাখ ও কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার কর।

ঘ. সাবধানতা

১. সাবধানে গাভী নিয়ন্ত্রণ করতে হবে, যাতে গাভী বা নিজে আহত না হও।

২. কোনভাবেই গরুকে বিরক্ত বা উত্তেজিত করা যাবে না।
৩. পর্যবেক্ষণের বিষয়গুলো সঠিকভাবে করতে হবে।

অর্জিত দক্ষতা

গরুর বাহ্যিক অঙ্গ সনাক্তকরণের দক্ষতা অর্জিত হয়েছে। বাস্তব জীবনে যথাযথ প্রয়োগ সম্ভব হবে।

জব ২: গরুর পরিপাকতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ শনাক্তকরণ

পারদর্শিতার মানদন্ড

১. কর্মক্ষেত্রের নিয়ম অনুসারে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম নিশ্চিত করে কাজ শুরু করতে পারবে।
২. কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবে।
৩. গরুর পরিপাকতন্ত্রের অঙ্গগুলো বর্ণনা করতে পারবে।
৪. গরুর পরিপাকতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত করতে পারবে।
৫. গরুর পরিপাকতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের কাজ বর্ণনা করতে পারবে।

ক. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই)

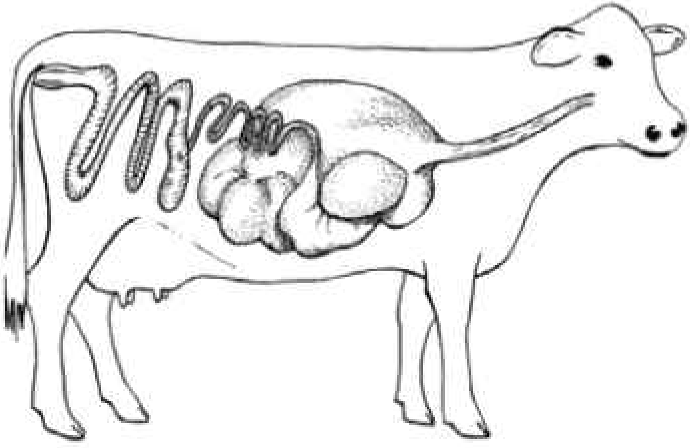
ক্রমিক	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	অ্যাপ্রোন	মাঝারি মাপের	১ টি
২	হ্যান্ড গ্লোভস	মাঝারি মাপের	১ জোড়া
৩	গাম বুট	শিক্ষার্থীর পায়ের মাপ অনুযায়ী	১ জোড়া
৪	ফেস মাস্ক	তিনস্তর বিশিষ্ট	১ টি

খ. প্রয়োজনীয় উপকরণ

ক্রমিক	উপকরণ এর নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	গরুর পরিপাকতন্ত্র	কশাইখানা থেকে সংগ্রহকৃত	১ টি
২	চিমটা	স্টিলের তৈরি ছোট সাইজের	১ টি
৩	কাঁচি	স্টিলের তৈরি ছোট সাইজের	১ টি
৪	আইস বক্স	প্লাস্টিকের তৈরি মধ্যম সাইজের	১ টি
৫	সার্জিকাল ব্লেড	স্টিলের তৈরি ছোট সাইজের	১ টি
৬	জীবাণুনাশক	৭০% অ্যালকোহল	প্রয়োজনমত

২০২৫

৭	কলম	কাল কালির	১টি
৮	ব্যাবহারিক খাতা	সাদা	১টি



চিত্র ১৩- গরুর পরিপাকতন্ত্র

গ. কাজের ধাপ (Working Procedure)

১. প্রয়োজনীয় পিপিই নির্বাচন করে সংগ্রহ কর এবং পরিধান কর।
২. প্রয়োজনীয় উপকরণ, যন্ত্রপাতি ও কাঁচামাল সংগ্রহ কর।
৩. যথাযথ নিয়মে কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত কর।
৪. গরুর পরিপাকতন্ত্রের বিভিন্ন অভ্যন্তরীণ অংশ শনাক্তকরণের জন্য খুব সকালে কশাইখানায় যাও।
৫. কশাইখানা থেকে গরুর পরিপাকতন্ত্র সংগ্রহ কর।
৬. গরুর পরিপাকতন্ত্র সংগ্রহ করে আইস বক্সে রাখ।
৭. ব্যাবহারিক রুমে নিয়ে এসে পরিপাকতন্ত্র ব্যতিত অপ্রয়োজনীয় অংশগুলো কেটে ফেল।
৮. তত্ত্বীয় অংশে উল্লেখিত গরুর পরিপাকতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের সাথে সংগ্রহকৃত পরিপাকতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ মিলাও।
৯. গরুর পরিপাকতন্ত্রের বিভিন্ন অভ্যন্তরীণ অংশগুলো সনাক্ত কর এবং ধারাবাহিকভাবে খাতায় লিখ।
১০. সবশেষে পুরো প্রক্রিয়াটি ধারাবাহিকভাবে ব্যবহারিক খাতায় লিখ।

ঘ. সাবধানতা

১. ব্লেড, কাঁচি ইত্যাদি উপকরণ সাবধানে ব্যাবহার করতে হবে যেন হাত না কাটে।

২. ব্লেড, কাঁচি ইত্যাদি উপকরণ ব্যাবহারের পর ৭০% অ্যালকোহল দিয়ে অবশ্যই জীবাণুমুক্ত করতে হবে।
৩. গরুর পরিপাকতন্ত্র নাড়াচাড়ার পর অবশ্যই সাবান দিয়ে হাত পরিস্কার করতে হবে।
৪. পর্যবেক্ষণের বিষয়গুলো সঠিকভাবে করতে হবে।

অর্জিত দক্ষতা:

গরুর পরিপাকতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ শনাক্ত করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে এবং বিভিন্ন অংশের কাজ কী তা বুঝার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে। বাস্তব জীবনে যথাযথ প্রয়োগ সম্ভব হবে।

জব ৩: ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ শনাক্তকরণ

পারদর্শিতার মানদন্ড

১. কর্মক্ষেত্রের নিয়ম অনুসারে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম নিশ্চিত করে কাজ শুরু করতে পারবে।
২. কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবে।
৩. ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্রের অঙ্গাগুলো সম্বন্ধে জানতে পারবে।
৪. ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত করতে পারবে।
৫. ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের কাজ বলতে পারবে।

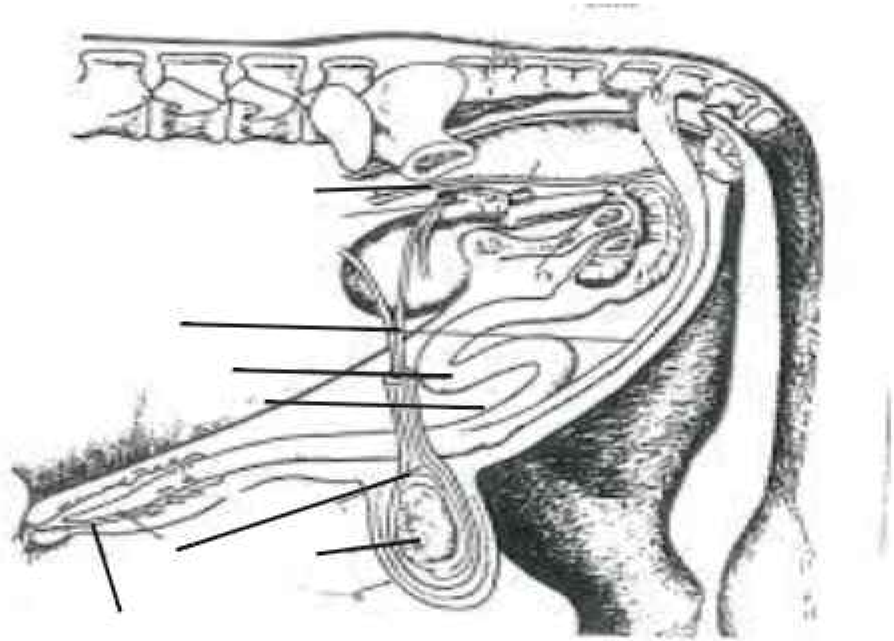
ক. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই)

ক্রমিক	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	অ্যাপ্রোন	মাঝারি মাপের	১টি
২	হ্যান্ড গ্লোভস	মাঝারি মাপের	১ জোড়া
৩	গাম বুট	শিক্ষার্থীর পায়ের মাপ অনুযায়ী	১ জোড়া
৪	ফেস মাস্ক	তিনস্তর বিশিষ্ট	১টি

খ. প্রয়োজনীয় উপকরণ

ক্রমিক	উপকরণ এর নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্র	কশাইখানা থেকে সংগ্রহকৃত ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ।	প্রয়োজনমত
২	চিমটা	স্টিলের তৈরি ছোট সাইজের	১টি

৩	ব্লেড	স্টিলের তৈরি ছোট সাইজের	১টি
৪	কাঁচি	স্টিলের তৈরি ছোট সাইজের	১টি
৫	আইস বক্স	প্লাস্টিকের তৈরি মধ্যম সাইজের	১টি
৬	সার্জিকাল ব্লেড	স্টিলের তৈরি ছোট সাইজের	১টি
৭	জীবাণুনাশক	৭০% অ্যালকোহল	প্রয়োজনমত
৮	কলম	কালো কালির	১টি
৯	ব্যাবহারিক খাতা	সাদা	১টি



চিত্র ১৪- পুং প্রজননতন্ত্রের অঙ্গসমুহ

গ. কাজের ধাপ (Working Procedure):

১. প্রয়োজনীয় পিপিই নির্বাচন করে সংগ্রহ কর এবং পরিধান কর।
২. প্রয়োজনীয় উপকরণ, যন্ত্রপাতি ও কাঁচামাল সংগ্রহ কর।
৩. যথাযথ নিয়মে কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত কর।
৪. ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অভ্যন্তরীণ অংশ শনাক্তকরনের জন্য খুব সকালে কশাইখানায় যাও।
৫. কশাইখানা থেকে ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্র সংগ্রহ কর।
৬. প্রজননতন্ত্র সংগ্রহ করে আইস বক্সে রাখ।
৭. ব্যাবহারিক ল্যাবে নিয়ে এসে প্রজননতন্ত্র ব্যতিত অপ্রয়োজনীয় অংশগুলো কেটে ফেল।

৮. তত্ত্বীয় অংশে উল্লেখিত ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের সাথে সংগ্রহকৃত প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ মিলাও।
৯. ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অভ্যন্তরীণ অংশগুলো সনাক্ত কর এবং ধারাবাহিকভাবে খাতায় লিখ।
১০. সবশেষে পুরো প্রক্রিয়াটি ধারাবাহিকভাবে ব্যাবহারিক খাতায় লিখ।

ঘ. সাবধানতা

১. ব্লেড, কাঁচি উপকরণ সাবধানে ব্যাবহার করতে হবে যেন হাত না কাটে।
২. ব্লেড, কাঁচি ব্যাবহারের পর ৭০% অ্যালকোহল দিয়ে অবশ্যই জীবাণুমুক্ত করতে হবে।
৩. প্রজননতন্ত্র নাড়াচাড়ার পর অবশ্যই সাবান দিয়ে হাত পরিস্কার করতে হবে।
৪. পর্যবেক্ষণের বিষয়গুলো সঠিকভাবে করতে হবে।

অর্জিত দক্ষতা:

ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ শনাক্ত করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে এবং বিভিন্ন অংশের কাজ কী তা বুঝার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে । বাস্তব জীবনে যথাযথ প্রয়োগ সম্ভব হবে।

জব ৪: গাভীর প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ শনাক্তকরণ

পারদর্শিতার মানদন্ড

১. কর্মক্ষেত্রের নিয়ম অনুসারে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম নিশ্চিত করে কাজ শুরু করতে পারবে।
২. কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবে।
৩. গাভীর প্রজননতন্ত্রের অঙ্গগুলো সম্বন্ধে জানতে পারবে।
৪. গাভীর প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত করতে পারবে।
৫. গাভীর প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের কাজ বলতে পারবে।

ক. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই)

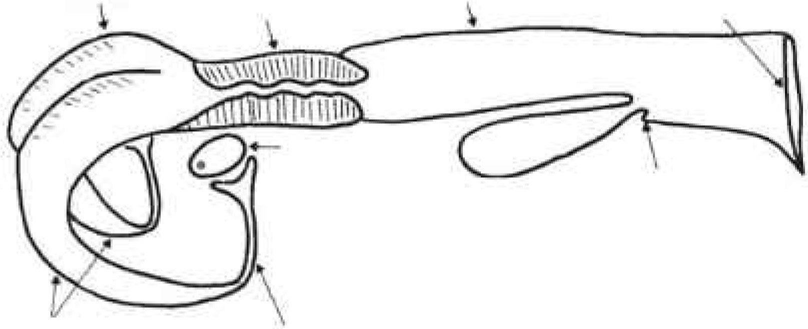
ক্রমিক	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	অ্যাপ্রোন	মাঝারি মাপের	১টি
২	হ্যান্ড গ্লোভস	মাঝারি মাপের	১ জোড়া
৩	গাম বুট	শিক্ষার্থীর পায়ের মাপ অনুযায়ী	১ জোড়া
৪	ফেস মাস্ক	তিনস্তর বিশিষ্ট	১টি

খ. প্রয়োজনীয় উপকরণ

ক্রমিক	উপকরণ এর নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	গাভীর প্রজননতন্ত্র	কশাইখানা থেকে সংগ্রহকৃত গাভীর প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ।	প্রয়োজনমত
২	চিমটা	স্টিলের তৈরি ছোট সাইজের	১টি
৩	কাঁচি	স্টিলের তৈরি ছোট সাইজের	১টি
৪	আইস বক্স	প্লাস্টিকের তৈরি মধ্যম সাইজের	১টি
৫	সার্জিকাল ব্লেড	স্টিলের তৈরি ছোট সাইজের	১টি
৬	জীবাণুনাশক	৭০% অ্যালকোহল	প্রয়োজনমত
৭	কলম	কাল কালির	১টি
৮	ব্যবহারিক খাতা	সাদা	১টি

গ. কাজের ধাপ (Working Procedure):

১. প্রয়োজনীয় পিপিই নির্বাচন করে সংগ্রহ কর এবং পরিধান কর।
২. প্রয়োজনীয় উপকরণ, যন্ত্রপাতি ও কাঁচামাল সংগ্রহ কর।
৩. যথাযথ নিয়মে কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত কর।
৪. গাভীর প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অভ্যন্তরীণ অংশ শনাক্তকরণের জন্য খুব সকালে কশাইখানায় যাও।
৫. কশাইখানা থেকে গাভীর প্রজননতন্ত্র সংগ্রহ কর।
৬. প্রজননতন্ত্র সংগ্রহ করে আইস বক্সে রাখ।



চিত্র ১৫- স্ত্রী প্রজননতন্ত্রের অঙ্গসমূহ

২০২৫

৭. ব্যাবহারিক ল্যাবে নিয়ে এসে প্রজননতন্ত্র ব্যতিত অপ্রয়োজনীয় অংশগুলো কেটে ফেল।
৮. গাভীর প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অভ্যন্তরীণ অংশগুলো শনাক্ত কর এবং ধারাবাহিকভাবে খাতায় লিখ।
৯. সবশেষে পুরো প্রক্রিয়াটি ধারাবাহিকভাবে ব্যবহারিক খাতায় লিখ।

ঘ. সাবধানতা

১. ব্লেড, কাঁচি সাবধানে ব্যাবহার করতে হবে যেন হাত না কাটে।
২. ব্লেড, কাঁচি ব্যাবহারের পর ৭০% অ্যালকোহল দিয়ে অবশ্যই জীবাণুমুক্ত করতে হবে।
৩. প্রজননতন্ত্র নাড়াচাড়ার পর অবশ্যই সাবান দিয়ে হাত পরিষ্কার করতে হবে।
৪. পর্যবেক্ষণের বিষয়গুলো সঠিকভাবে করতে হবে।

অর্জিত দক্ষতা

গাভীর প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ শনাক্ত করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে এবং বিভিন্ন অংশের কাজ কী তা বোঝার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে । বাস্তব জীবনে যথাযথ প্রয়োগ সম্ভব হবে।

প্রশ্নমালা

অতিসংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. কোন অঙ্গের মাধ্যমে গরুর স্বাস্থ্যের অবস্থা জানা যায়?
২. পোল কী?
৩. অস্থি কোন তন্ত্রের অংশ?
৪. কোন তন্ত্রের মাধ্যমে গরুর খাদ্য পরিপাক হয়?
৫. পরিপাক নালির সর্বশেষ অংশ কোনটি?
৬. ওলান কোথায় থাকে?
৭. কশেরুকা কী?
৮. ষাঁড়ের পুরুষাঙ্গ দেখতে কোন আকৃতির?
৯. পুরুষাঙ্গ কী দিয়ে আবৃত থাকে?
১০. জরায়ু কোথায় থাকে?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. বাহ্যিক ও অভ্যন্তরীণ অঙ্গ বলতে কী বুঝায়?
২. গরুর শরীরের অংশের অঙ্গসমূহ লিখ।
৩. কঙ্কালতন্ত্র কী? কঙ্কালতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের নাম উল্লেখ কর।
৪. রক্ত সংবহনতন্ত্রের প্রবাহ চিত্র উল্লেখ কর।
৫. ধমনি ও শিরা কী?
৬. গরুর পরিপাক ক্রিয়া বর্ণনা কর।
৭. ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশগুলোর নাম লিখ।
৮. শুক্রনালীর কাজ কী?
৯. গাভীর প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশগুলোর নাম লিখ।
১০. যোনীর কাজ লিখ।

রচনামূলক উত্তর প্রশ্ন

১. একটি ষাঁড়ের বাহ্যিক গঠন বর্ণনা কর।
২. পশু দেহের অভ্যন্তরীণ গঠন বর্ণনা কর।
৩. পশুর রক্ত সংবহনতন্ত্র আলোচনা কর।
৪. গরুর পরিপাকতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের বর্ণনা কর।
৫. গরুর পরিপাক ক্রিয়া বর্ণনা কর।
৬. ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্রের চিত্র অংকন করে বিভিন্ন অংশের বর্ণনা কর।
৭. গাভীর প্রজননতন্ত্রের বর্ণনা কর।

২০২৫

অধ্যায় ২

প্রজননক্ষম ষাঁড় ও গাভী নির্বাচন
(Selection of breeding bull and cow)




খামারের সফলতা নির্ভর করে সাধারণত খামারের উৎপাদন ক্ষমতার উপর। আর বাস্তবিক অর্থেই খামারের উৎপাদন ক্ষমতা নির্ভর করে সংশ্লিষ্ট খামারে পালিত পশুর জাতের উপর। বাংলাদেশে গবাদিপশুর উৎপাদন ক্ষমতা তুলনামূলক ভাবে অনেক কম, যা বৃদ্ধি করে অর্থনীতিতে গবাদিপশুর অবদানকে আরও কয়েকগুণ বৃদ্ধি করা সম্ভব। ষাটের দশক থেকে এ দেশে তরল সিমেন উৎপাদনের মাধ্যমে কৃত্রিম প্রজনন কার্যক্রম শুরু করা হয়। কৃত্রিম প্রজননের ফলে দেশে অধিক উৎপাদনশীল গবাদিপশুর ইতিবাচক ফলাফল দেশের গবাদি পশুর উন্নয়নে ভূমিকা পালন করে। কৃত্রিম প্রজননের সুফল সঠিক ভাবে পেতে হলে উন্নত জাতের ষাঁড় ও গাভীর প্রয়োজন। তাই প্রজননক্ষম সঠিক ষাঁড় ও গাভী নির্বাচন প্রক্রিয়াটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

এই অধ্যায় শেষে আমরা

- প্রজননক্ষম ষাঁড়কে ট্রাবিসে নিয়ন্ত্রণ করতে পারব।
- প্রজননের জন্য উপযুক্ত ষাঁড় বাছাই করতে পারব।
- প্রজননক্ষম ষাঁড়ের জনন অঙ্গের রোগসমূহ বর্ণনা করতে পারব।
- প্রজননক্ষম গাভীকে নিয়ন্ত্রণ করতে পারব।
- প্রজননের জন্য উপযুক্ত গাভী বাছাই করতে পারব।
- গাভীর প্রজনন অঙ্গের রোগসমূহ বর্ণনা করতে পারব।

- প্রজনন সক্ষম গাভীর দৈনিক খাদ্যের বিবরণ দিতে পারব।
- প্রজনন সক্ষম গাভীর দৈনিক খাদ্য তালিকা তৈরি করতে পারব।
- গাভীর প্রজননজনিত রোগব্যাধি উল্লেখ করতে পারব ।

২.১ প্রজননক্ষম ষাঁড় নির্বাচন

২.১.১ বাংলাদেশের আবহাওয়া উপযোগী ষাঁড় নির্বাচন

বাংলাদেশ একটি গ্রীষ্ম প্রধান দেশ। অধিকাংশ উন্নত জাতের ষাঁড় এর উৎপত্তিস্থল শীতপ্রধান দেশে। হলিস্টিন-ফ্রিজিয়ান পৃথিবীর সবচেয়ে বেশি দুধ উৎপাদনকারী জাত । এ জাতের উৎপত্তিস্থল শীতপ্রধান দেশে। আমাদের দেশে গরুর জাত উন্নয়নের জন্য হলিস্টিন- ফ্রিজিয়ান ষাঁড় ব্যবহার করা হচ্ছে। কিন্তু বিশুদ্ধ হলিস্টিন-ফ্রিজিয়ান জাত আমাদের দেশে গরম আবহাওয়ায় ঠিকমতো খাপ খাওয়াতে পারে না। এদের বিভিন্ন সমস্যা হয়। এজন্য আমাদের দেশে ষাঁড় নির্বাচনের ক্ষেত্রে দেশি ও হলিস্টিন-ফ্রিজিয়ানের শংকর ষাঁড় ব্যাবহার করা উচিত, কেননা এ ধরনের ষাঁড়ে ৫০% দেশি গরুর বৈশিষ্ট্য ও ৫০% হলস্টিন-ফ্রিজিয়ান গরুর বৈশিষ্ট্য থাকার ফলে এরা আমাদের দেশের আবহাওয়ায় সহজে খাপ খাইয়ে চলতে পারে। এছাড়া শাহিওয়াল জাতের ষাঁড়ও আমাদের দেশের আবহাওয়ায় খাপ খাইয়ে চলতে পারে। কেননা এদের উৎপত্তিস্থল ভারত ও পাকিস্তান যা আমাদের দেশের আবহাওয়ার সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ। দেশি ষাঁড়ের মধ্যে যেগুলো তুলনামুলকভাবে ভালো বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন সে গুলোকে বাছাই করে প্রজনন কাজে ব্যবহার করা যেতে পারে।

ক. প্রজননের জন্য ষাঁড় নির্বাচন

প্রজননের জন্য ষাঁড় নির্বাচনের ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত বিষয় বিবেচনা করতে হবে। যথা-

১. ষাঁড়ের ইতিহাস বংশ ইতিহাস অর্থাৎ পূর্বপুরুষের উৎপাদন রেকর্ড জানতে হবে।
২. ষাঁড়ের ফার্টিলিটি বা উর্বরতার রেকর্ড জানতে হবে।
৩. ষাঁড়টি সুস্থ ও সবল হতে হবে।
৪. ষাঁড়ের চেহারা আকর্ষণীয় হতে হবে ও ষাঁড়সুলভ আচরণ থাকতে হবে ।
৫. অতিরিক্ত যৌন আকাঙ্ক্ষা প্রকাশ পাবে।
৬. ষাঁড়টি কতদিন প্রজনন কাজে ব্যবহার করা যাবে তা বিবেচনা করতে হবে।
৭. ষাঁড়ের মূল্য গ্রহণযোগ্য হতে হবে।

খ. প্রজননক্ষম ষাঁড়ের স্বাস্থ্যগত গুণাব

প্রজননের জন্য উন্নত গুণাবলিসম্পন্ন ষাঁড় নির্বাচনের ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত বিষয়গুলো বিবেচনা করতে হবে, যেমন-

১. প্রজননের জন্য নির্বাচিত ষাঁড়টি অবশ্যই স্বাস্থ্যবান ও সুঠাম দেহের অধিকারী হতে হবে।

২০২৫

২. ষাঁড়ের চাহনি ষাঁড়সুলভ হতে হবে।
৩. ষাঁড়ের মুখের মাজল সব সময় ভেজা থাকলে বুঝতে হবে ষাঁড়টি সুস্বাস্থ্যের অধিকারী।
৪. সুস্বাস্থ্য সম্পন্ন ষাঁড়ের অবশ্যই ষাঁড়সুলভ মেজাজ ও প্রচন্ড যৌন আকাঙ্ক্ষা থাকবে।
৫. কৃত্রিম প্রজননের ব্যাবহারের পূর্বে স্বাস্থ্য পরীক্ষা করে দেখতে হবে ষাঁড়টি প্রজননের উপযুক্ত কি না। এ ক্ষেত্রে ষাঁড়টি নিম্নলিখিত রোগমুক্ত কি না তা দেখতে হবেঃ
ক) ব্রুসেলোসিস
খ) লেপ্টোস্পাইরোসিস
গ) ট্রাইকোমোনিয়াসিস
ঘ) যক্ষ্মা
৬. ষাঁড়ের শুক্রাশয়ের আকার-অকৃতি অবশ্যই বড় এবং প্রজননের জন্য কাঙ্খিত মাপের হতে হবে।
৭. ষাঁড়টি অবশ্যই ক্রিপটরকিডিজম (এই ক্ষেত্রে শুক্রাশয় দুটি উদর গহ্বর থেকে স্কোটামে নেমে আসে না। ভ্রূণ অবস্থাতে শুক্রাশয় থেকে টেস্টোস্টেরন হরমোন কম ক্ষরণের ফলে এই ধরনের অবস্থার সৃষ্টি হয়। ক্রিপটরকিডিজম এর ফলে শুক্রাশয় উদরগহ্বর এ থেকে গেলে পুরুষ বন্ধ্যা হয়) সমস্যা মুক্ত হতে হবে।
৮. ষাঁড়ের লিঙ্গ প্রজননের সময় অবশ্যই সোজা হতে হবে এবং লিঙ্গ থেকে বীর্যস্খলন সঠিকভাবে হতে হবে।
৯. প্রজননের সময় ষাঁড় যাতে সঠিকভাবে লাফ দিতে পারে এজন্য ষাঁড়ের পা গুলো অবশ্যই ত্রুটিমুক্ত হতে হবে।
১০. সুস্বাস্থ্যসম্পন্ন ষাঁড়ের নাড়ীর স্পন্দন, শ্বাস-প্রশ্বাস, দেহের তাপমাত্রা ইত্যাদি স্বাভাবিক থাকবে।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ -১

প্রজননের জন্য ষাঁড় নির্বাচনের ক্ষেত্রে বিবেচ্য বিষয়সমূহ লিখ-

১	
২	
৩	
৪	
৫	

২.১.২ প্রজননে সক্ষম ষাঁড়ের দৈহিক গঠন (Phsysical appearance of a breeding bull)

প্রজনন সক্ষম ষাঁড়ের দৈহিক গঠন নিম্নে আলোচনা করা হলো-

১.মাথা

ষাঁড়ের মাথা সামঞ্জস্য পূর্ণ হতে হবে, খুব লম্বা বা খুব খাট হবে না।



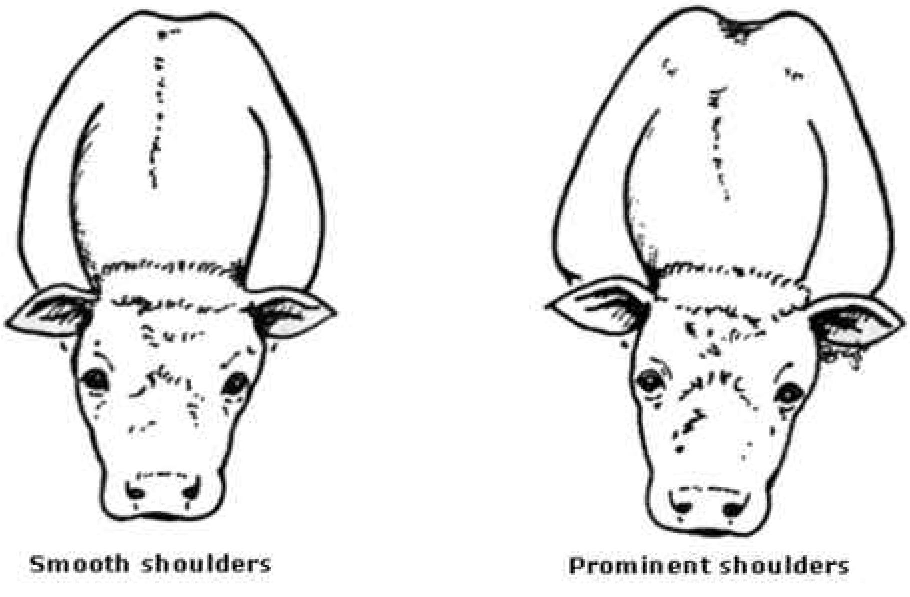
চিত্র ১- ষাঁড়ের সামঞ্জস্যপূর্ণ মাথা



চিত্র ২- ষাঁড়ের লম্বা মাথা

২. শোলডার বা কাঁধ

কাঁধ স্বাভাবিকভাবেই ঢালু থাকবে, ৪৫-৬০ ডিগ্রীর একটি ঢাল গ্রহণযোগ্য বলে মনে করা হয়। যে ষাঁড়ের কাঁধের ফলক সামনের দিকে সোজা এবং কাঁধের জয়েন্ট এবং কনুইয়ের জয়েন্ট এর মধ্যেবর্তি কোণ কম থাকে সেই ষাঁড় কম শক্তিশালী হয়।



চিত্র ৩- ষাঁড়ের কাঁধ

৩. সামনের পা

ষাঁড়ের সামনের পা অবশ্যই সোজা হতে হবে। গঠনগতভাবে সুস্থ একটি ষাঁড়ের কাঁধের বিন্দু থেকে খুরের মাঝখানে পর্যন্ত একটি উল্লম্ব রেখা টানা হতে পারে। যেহেতু সামনের পা ষাঁড়ের শরীরের ওজনের অর্ধেকেরও বেশি বহন করে, তাই এই লাইন সোজা না হলে ষাঁড়ের লাফ দেওয়ায় সমস্যা হতে পারে এবং বীর্য স্খলনে সমস্যা হতে পারে।



চিত্র ৪- ষাঁড়ের সামনের পা

৪. পিছনের পা

পেছনের পায়ের গঠন সামনের পায়ের মতোই হতে হবে। অন্য যেকোনো কারণের চেয়ে ষাঁড়ের পিছনের পায়ের সমস্যার কারণে গাভীর উপর লাফাতে পারে না, পড়ে যায় ফলে অনেক সময় পা ভেঙে যায়।

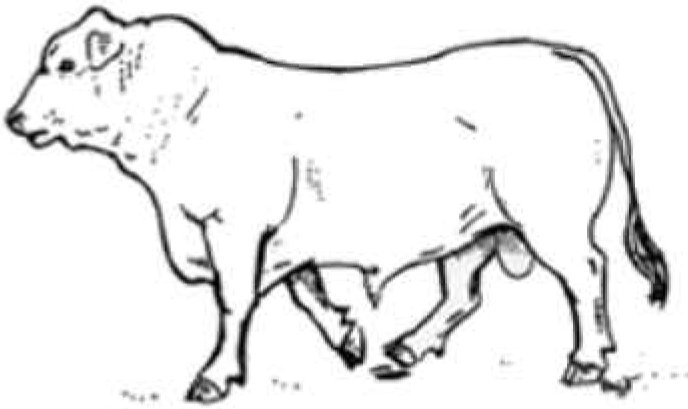


চিত্র ৫- ষাঁড়ের পিছনের পা

২০২৫

৫.প্রজননক্ষম ষাঁড়ের হাঁটার বৈশিষ্ট্য

পিছনের পা সামনের পায়ের ছাপে পা রেখে মুক্তভাবে হাঁটবে। ওভারস্টেপিং বা আন্ডারস্টেপিং কাঠামোগত সমস্যার ইঙ্গিত, যেমন বিভিন্ন জয়েন্টে সমস্যা। এ ধরনের সমস্যা থাকলে বীর্য সংগ্রহের সময় ডামির উপর ভালভাবে লাফ দিতে পারে না।



চিত্র ৬- একটি সুস্থ ষাঁড়ের হাঁটা

৬. সিথ

ঢিলা এবং ঝুলন্ত সিথ এড়ানো উচিত কারণ সিথের মাধ্যমে লিঙ্গে রোগ জীবাণু আক্রমণ করতে পারে। যে ষাঁড়ের সিথ সব সময়ের জন্য ঝুলতে থাকে তাকে একটি গুরুতর কাঠামোগত ত্রুটি হিসাবে বিবেচনা করা হয়। একটি প্রজননক্ষম ষাঁড়ের সিথ সব সময় শরীরের সাথে ভালভাবে সংযুক্ত থাকবে।



প্রত্যাশিত সিথ



অপ্রত্যাশিত সিথ

চিত্র ৭- ষাঁড়ের সিথ

৭. শিরদ্বারা

ষাঁড়ের শিরদ্বারা পেশীবহুল ও প্রসস্থ হবে। ভারী পেশীযুক্ত ষাঁড়ের উপরের লাইনে, বিশেষ করে কাঁধের পিছনে এবং কটিদেশ চওড়া এবং ফুলে উঠবে।



চিত্র ৮- ষাঁড়ের শিরদ্বারা

২.১.৩ প্রজননসক্ষম ষাঁড়ের দৈনিক খাদ্যের বিবরণ

একটি প্রজননসক্ষম ষাঁড়কে অন্যান্য গবাদি পশুর মতো আঁশজাতীয়, দানাদার, কাঁচা ঘাস, পানি ইত্যাদি খাদ্য সরবরাহ করতে হবে। তবে প্রজনন ক্ষমতা ঠিক রাখার জন্য ষাঁড়ের ক্ষেত্রে অঙ্কুরিত ছোলা (যাতে প্রজনন ভিটামিন-ই পর্যাপ্ত পরিমাণে থাকে) সরবরাহ করতে হবে।

ক. আঁশ বা ছোবরাজাতীয় খাদ্য

এ প্রকার গো খাদ্যে আয়তনের তুলনায় পুষ্টি উপাদন তুলনামূলক কম থাকে। এটি প্রধানত শ্বেতসার বা শর্করা জাতীয় খাদ্য উপাদান সরবরাহ করে। এর পাচ্যতা কম তবে জাবর কাটা প্রাণীদের জীবনধারণ, বৃদ্ধি ও উৎপাদনের জন্য এ খাদ্যের পরিমিত সরবরাহ প্রয়োজন। আঁশজাতীয় শুষ্ক খাদ্য হচ্ছে ধানের খড়, গমের খড়, খেসারি, মাসকলাই ইত্যাদি । আঁশজাতীয় রসালো খাদ্য হচ্ছে খড়, কাঁচা ঘাস, গাছের পাতা, শাকসবজি ইত্যাদি।

১. শুকনা খড়

সাধারণত ধানের শুকনো খড় পশুকে খাওয়ানো হয়। খড় নিম্নমানের ছোবরা আঁশ জাতীয় খাদ্য । খড়ের খাদ্যমান কম হলেও আমাদের দেশের গবাদিপশুর খাদ্যের প্রধান অংশ । খেসারি, মাসকলাই, কাউপি ষাঁড়ের জন্য উন্নত মানের খড়। একটি ষাঁড়কে দৈনিক সাধারণত ৫ কেজি খড় খাওয়াতে হয় । ধানের খড়ের মধ্যে ক্রুড প্রোটিন বা অশোধিত আমিষ থাকে ৩.৫% যার মধ্যে পরিপাকযোগ্য অশোধিত আমিষ থাকে মাত্র ০.২%। তাই খড়ে আমিষের ভাগ ও পাচ্যতা বাড়ানোর জন্য ইউরিয়া এবং চিটাগুড় (মোলাসেস) দিয়ে

২০২৫

প্রক্রিয়াজাত করা প্রয়োজন। ১০০ কেজি শুকনা খড় এর সাথে ৩ কেজি ইউরিয়া ও ২১-২৪ লিটার পানি দিয়ে খড় প্রক্রিয়াজাত করতে হয়। ইউরিয়া ও চিটাগুড় মিশ্রিত খড়ে অশোধিত আমিষ থাকে ৫.৫%, যার মধ্যে পরিপাকযোগ্য অশোধিত আমিষ ২.৫%।

২. কাঁচা ঘাস

সুষম খাদ্যের অন্যতম প্রধান অংশ সবুজ কাঁচা ঘাস। কাঁচা ঘাস ষাঁড়ের বীর্যের গুণগতমান, বীর্যদানের পরিমান ও প্রজনন ক্ষমতা বৃদ্ধি করে। কাঁচা ঘাস থেকে পর্যাপ্ত পরিমাণ ভিটামিন ও খনিজ উৎপাদন পাওয়া যায়। কাজেই প্রজননক্ষম ষাঁড়কে অবশ্যই পর্যাপ্ত পরিমাণ কাঁচা ঘাস সরবরাহ করতে হবে। তাই ষাঁড়ের খাদ্যে প্রতিদিন ১৫-২০ কেজি কাঁচা ঘাস অবশ্যই দিতে হবে। এদের বর্তমান গোচারণ ভূমি নেই বললেই চলে । তাই অনাবাদি পতিত জমি, রেললাইনের পাড়ে রাস্তার ধার, পুকুরপাড়, জমির আইল, বাঁধের ধার, বাড়ির অব্যবহৃত জমিতে উন্নত জাতের কাঁচা ঘাস চাষ করে ঘাসের অভাব পূরণ করা সম্ভব। উন্নত জাতের বিভিন্ন কাঁচা ঘাস গুলো হল-

১. **স্থায়ী ঘাসঃ** নেপিয়ার, পারা, গিনি, জার্মান ইত্যাদি।

২. **অস্থায়ী ঘাসঃ** ওটস, ভুট্টা, কাউপি, বারসিম ইত্যাদি।

৩. **শুটিজাতীয় ঘাসঃ** খেসারি, মাসকলাই, লুসার্ন, সেন্ট্রোসিমা ইত্যাদি।

৪. **গাছের পাতাঃ** মান্দার, জিগা, ডুমুর, কাঁঠাল, ইপিল ইপিল, ডেওয়া ইত্যাদি।

খ. দানাদার খাদ্য

যেসব খাদ্যে আয়তনের তুলনায় খাদ্যমান অপেক্ষাকৃত বেশি এবং সহজপাচ্য তাকে দানাদার খাদ্য বলা হয়। দানাদার গোখাদ্যগুলো হলো চালের কুঁড়া, গমের ভুসি, ভুট্টা, বিভিন্ন প্রকার খৈল, কলাই, ছোলা, খেসারি, সয়াবিন ও শুকনো মাছের গুঁড়া ইত্যাদি। আমিষের পরিমাণ ভিত্তিতে দানাদার খাদ্যগুলো তিন ভাগে করা যায়।

ক. কম আমিষ সমৃদ্ধ খাদ্য: কুঁড়া, ভুসি (৫-১৫% আমিষ) ।

খ. মধ্যম আমিষ সমৃদ্ধ খাদ্য: খৈল, কলাই, ছোলা (২০-২৫% আমিষ) ।

গ. উচ্চ আমিষ সমৃদ্ধ খাদ্য: শুকনো মাছের গুঁড়া, কসাই খানার মাংসের কণা, রক্তের গুঁড়া (৩৫-৪৫% আমিষ) ।

ষাঁড়ের দেহের বৃদ্ধি, পুষ্টি সাধন, প্রজননের জন্য প্রয়োজনীয় শক্তি ইত্যাদি দানাদার খাদ্য থেকে পাওয়া যায়। কয়েকটি দানাদার খাদ্য উপাদান মিশিয়ে দানাদার খাদ্য মিশ্রণ তৈরি করে সরবরাহ করলে খাদ্যের মান বৃদ্ধি পায়। গম ভাঙ্গা, ভুট্টা ভাঙ্গা, চালের কুড়া, বিভিন্ন ধরনের খৈল, বিভিন্ন ডালজাতীয় ভুষি, শুটকি মাছের গুড়া ইত্যাদি দানাদার খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

গ. অঙ্কুরিত ছোলা

প্রতিটি ষাঁড়কে দৈনিক ২৫০ গ্রাম অঙ্কুরিত ছোলা দিতে হয়। আগের দিন পানিতে ভিজিয়ে রাখলে ছোলা থেকে অঙ্কুর বের হয় । এই ভেজানো ছোলা প্রজননক্ষম ষাঁড়ের জন্য খুবই প্রয়োজন ।

২০২৫

ঘ. পানি

ষাঁড়কে প্রতিদিন পর্যাপ্ত পরিমাণ বিশুদ্ধ পানি সরবরাহ করতে হবে

২.১.৪ প্রজননক্ষম ষাঁড়ের দৈনিক খাদ্য তালিকা

প্রজননক্ষম ষাঁড়কে দেহের ওজনের ৩% আঁশজাতীয় ও ১% দানাদার খাদ্য সরবরাহ করতে হয়। খাদ্যে আমিষ, শর্করা, চর্বি, ভিটামিন ও খনিজ প্রয়োজনীয় পরিমাণে থাকতে হবে। একটি ৪০০-৫০০ কেজি ওজনের প্রজননক্ষম ষাঁড়ের দৈনিক খাদ্য তালিকা নিম্নরূপ-

১. খড়- ৫ কেজি
২. কাঁচা ঘাস -২০ কেজি
৩. দানাদার খাদ্য মিশ্রণ- ৪ কেজি
৪. অঙ্কুরিত ছোলা- ২৫০ গ্রাম
৫. পর্যাপ্ত পরিমাণ পানি

প্রজননক্ষম ষাঁড়ের দৈনিক দানাদার খাদ্য তালিকা

খাদ্য উপকরণ	পরিমা (গ্রাম)
১। গমের ভুসি	৭৫০
২। কুঁড়া	৫০০
৩। তিলের তৈল	৭৫০
৪। খেসারি ভাঙ্গা	৭৫০
৫। ভুট্টা ভাঙ্গা	১০০০
৬। খাদ্য লবন	৫০-৬০
৭। খনিজ	১০০-২০০
মোট	**৪০০০ গ্রাম বা ৪ কেজি**

২.১.৫ প্রজনন সংক্রান্ত রোগব্যাধি

ষাঁড়ের প্রজনন সংক্রান্ত রোগ নিয়ে গবাদি পশুর রোগ অধ্যায়ে বিশদভাবে আলোচনা করা হয়েছে।

ক. ষাঁড়ের প্রজনন সংক্রান্ত সংক্রামক রোগ

ষাঁড়ের কিছু সংক্রামক যৌন রোগ হয় যা প্রজননকালে অন্য পশুতে ছড়িয়ে পড়ে এগুলো হচ্ছে-

১. ব্রুসেলোসিস
২. লেপ্টোস্পাইরসিস
৩. ভিব্রিওসিস
৪. ট্রাইকোমোনিয়াসিস

খ. প্রজননতন্ত্রের অন্যান্য রোগসমূহ

প্রজননতন্ত্রের অন্যান্য রোগের মধ্যে যৌনাঙ্গসংক্রান্ত রোগগুলো গুরুত্বপূর্ণ। এছাড়া রয়েছে প্রজনন অক্ষমতা বা ত্রুটি জনিত রোগ। এ ধরনের ত্রুটি দেখা দিলে ষাঁড়কে প্রজনন কাজ থেকে বাদ দেওয়া হয়। প্রজননতন্ত্রের অন্যান্য রোগ গুলো হলো-

১. লিঙ্গ মুড বা লিঙ্গাবরনে প্রদাহ
২. ফাইমোসিস (লিঙ্গ বের করতে না পারা)
৩. প্যারাফাইমোসিস
৪. শুক্রাশয়ের প্রদাহ বা অরকাইটিস
৫. শুক্রাশয় ছোট হয়ে যাওয়া
৬. ক্রিপ্টরকিডিজম সমস্যা
৭. লিঙ্গ সোজা না হওয়া
৮. লিঙ্গ থেকে বীর্যস্খলন না হওয়া

গ. প্রজননক্ষম ষাঁড়ের রোগব্যাথির প্রাথমিক চিকিৎসা

প্রজননক্ষম ষাঁড়ের রোগব্যাথি লেপ্টোস্পাইরসিস, ট্রাইকোমোনিয়াসিস, ভিব্রিওসিস, ব্রুসলোসিস) হলে প্রথমে আক্রান্ত ষাঁড়কে আলাদা করে ফেলতে হবে। যেহেতু ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্র দ্বারা এ রোগগুলো ছড়ায় এজন্য ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্র বিশেষ করে লিঙ্গ, লিঙ্গাবরণ, লিঙ্গমুন্ড প্রভৃতি স্থান পরিষ্কার-পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে এবং কোনো প্রদাহ হলে জীবাণুনাশক দ্বারা স্থানগুলোতে নিয়মিত ঘা শুকানোর মলম অথবা পাউডার লাগাতে হবে। আক্রান্ত ষাঁড়গুলোকে অবশ্যই প্রজনন কাজ থেকে বিরত রাখতে হবে।

ঘ. প্রজননক্ষম ষাঁড়ের রোগ প্রতিরোধ কৌশল

- সুস্থ প্রজননক্ষম ষাঁড়কে আক্রান্ত ষাঁড় থেকে পৃথক ভাবে রাখতে হবে।
- ষাঁড় পরিচর্যাকারীকে অবশ্যই প্রতিদিন হাত, কাপড় এবং অন্যান্য ব্যবহার্য জীবাণুমুক্ত পরিষ্কার করে ষাঁড়ের পরিচর্যা করতে হবে।
- যৌনরোগ দ্বারা আক্রান্ত কোন গাভী বা বকনার সঙ্গে মিলিত হতে দেয়া যাবে না।
- প্রজননক্ষম ষাঁড় কোনো ধরনের যৌনরোগ আছে কি-না তা পরীক্ষা করে দেখতে হবে।
- ষাঁড়ের চাহিদা ও প্রয়োজন মাফিক সুষম খাদ্য সরবরাহ করতে হবে।
- বাসস্থান অবশ্যই অন্য পশু থেকে আলাদা জায়গায় হতে হবে।

২.২ প্রজননক্ষম গাভী নির্বাচন

আমাদের দেশে দুধের উৎপাদন বৃদ্ধিতে আত্ম-কর্মসংস্থান সৃষ্টিতে ও দারিদ্র্য দূরীকরণে দুগ্ধখামারের ভূমিকা অনস্বীকার্য। দুগ্ধ খামার স্থাপনের শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত প্রতিটি ধাপ একই সূত্রে গাঁথা। খামার স্থাপনের পূর্বে

২০২৫

যেমন বিভিন্ন বিষয়ে চিন্তা করে কাজ করতে হয়, ঠিক তেমনি খামার স্থাপনের পর খামারের বিভিন্ন ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে সজাগ দৃষ্টি রাখতে হয়। গাভী কর্তৃক উৎপাদিত পণ্য দুধ। তাই দুগ্ধবতী গাভী চেনার উপায় ও উন্নত জাতের গাভী চেনার উপায় সম্পর্কে জ্ঞান থাকা প্রয়োজন।

উন্নত জাতের গাভীর বৈশিষ্ট্যসমূহ

১. উন্নত জাতের গাভী সাধারণত ত্রিভুজাকৃতির
২. উন্নত জাতের গাভী সামঞ্জস্যপূর্ণ অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ এবং সুন্দর ও আকর্ষণীয় চেহারার অধিকারী হবে
৩. পিছনের অংশ বেশি চওড়া এবং দাঁড়ানো অবস্থায় পিছনের পা দুটি বেশি ফাঁক থাকে
৪. দেহের আকার অনুপাতে বুকে ও পেটের দিক গভীর হয়
৫. ভাল জাতের গাভীর পাঁজর গুলো আলাদা এবং স্ফীত দেখায়
৬. দেহ বেশ বড় এবং দেহের আকার সামনের দিকে সরু এবং পিছনের দিকে ভারী হয়
৭. চামড়া পাতলা ও মসৃণ প্রকৃতির হয়
৮. ভাল জাতের গাভীর শরীর ঢিলেঢালা হয়
৯. ওলান সুগঠিত, নরম আকারের, বড়, চওড়া এবং ওলান শক্তভাবে শরীরের সাথে আটকানো থাকে।
১০. ওলানের চারটি বাঁট সমান আকৃতির এবং সমান দূরত্বে অবস্থিত হবে
১১. দুধ দোহনের আগে ওলান শক্ত থাকে এবং দোহনের পর চুপসে যায়।
১২. ওলানের সামনে নাভির দিকে সুস্পষ্ট এবং উন্নত স্পষ্ট দুগ্ধশিরা দেখা যায়।
১৩. উন্নত জাতের গাভীর নাকের ছিদ্র বড় ও খোলা হয়।
১৪. একটি উন্নত স্বাস্থ্যবান গাভীর স্বভাব অত্যন্ত শান্ত প্রকৃতির হয়।

অর্থাৎ দেশী গাভী সংকরায়নের মাধ্যমে উন্নত জাতের গাভীর উদ্ভাবন করা হয়েছে । সুষম খাদ্য প্রদান ও স্বাস্থ্যসম্মত পালন ব্যবস্থার মাধ্যমে একটি উন্নত জাতের গাভী হতে দৈনিক ২৫ লিটার পর্যন্ত দুধ পাওয়া যায়। উন্নত জাতের গাভী সাধারণত ত্রিকোণাকৃতির হয় এবং এদের দেহের আকার অনুপাতে বুকের বেড় গভীর হয়।

২.২.১ উন্নত জাতের গাভী চেনার দুগ্ধবতী গাভী চেনার উপায়

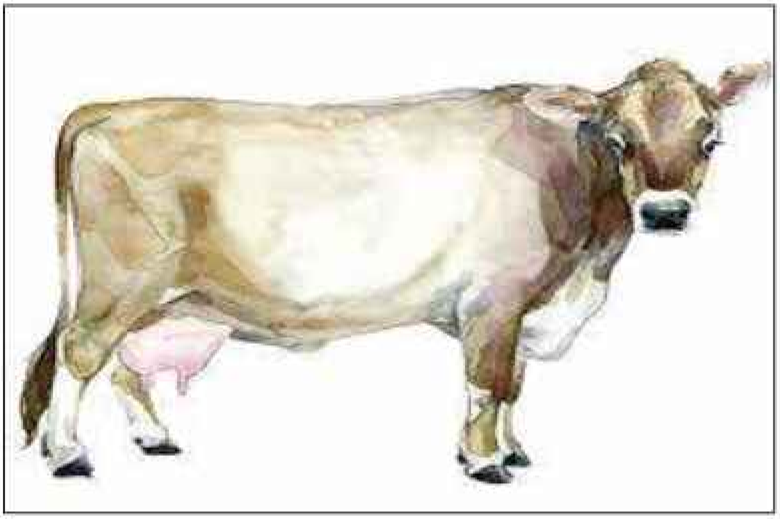
উন্নত জাতের গাভী চেনার দুগ্ধবতী গাভী চেনার উপায় বা ক্রয় করার সময় যে সকল বিষয় লক্ষ্য রাখতে হবে তা নিম্নে আলোচনা করা হলো-

ডেইরি খামার লাভজনক করতে চাইলে উন্নত জাতের গাভী নির্বাচন একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় এই বিষয়টি ঠিকমতো পালন করতে না পারলে ডেইরি খামার লাভজনক তো হবেই না উপরন্তু পুঁজিও হারাবেন। তাই গাভী কেনার আগে অবশ্যই দুধ দেয়ার লক্ষণ বিশিষ্ট গাভী নির্বাচন করতে হবে। দুধ উৎপাদনের ক্ষমতা সব গাভীর সমান নয়। সুষম খাবার উন্নত বাসস্থান সঠিক পরিচর্যাসহ আধুনিক বিজ্ঞানসম্মত উপায়ে লালন পালন করার পরও শুধু গাভী নির্বাচনে ভুল করলে কাঙ্ক্ষিত মাত্রায় দুধ উৎপাদন সম্ভব হবে না। তাই ভাল জাতের গাভীর বৈশিষ্ট্যগুলো জানা অত্যন্ত জরুরি।

২.২.২ প্রজননক্ষম গাভীর দৈহিক বৈশিষ্ট্য (physical appearance of a dairy cow)

ক. দেহের গড়ন

দেহের আকার বড় হবে পেট থাকবে ঢিলেঢালা শিথিল চওড়া কপাল ও মাথা ছোট একটি উৎকৃষ্ট দুগ্ধবতী গাভীর বৈশিষ্ট্য। ভাল জাতের গাভীর শরীরের চামড়া থাকবে পাতলা নরম ও আলগা। বুক বেশ প্রশস্ত ও গভীর। সামনের ও পেছনের পা দুটির মধ্যে যথেষ্ট ফাক থাকবে। পিছনের পা সামনের পা এর চেয়ে বড় হয়। গাভীর মুখগহ্বর ও নাসিকা প্রশস্ত হবে। উৎকৃষ্ট গাভীর চোখ সবসময় উজ্জ্বল হবে। দেহ চর্বিবহুল হবে না। দুগ্ধবতী গাভীর শরীর সাধারণত অপ্রয়োজনীয় বেশি মুক্ত থাকে। উন্নত জাতের গাভীর পিছনের দিকে প্রশস্ত ও পা দুটির মধ্যে যথেষ্ট ফাঁক থাকে । পিছনের পা দুটির মধ্যে পর্যাপ্ত ফাঁক থাকলে ওলান বড় হওয়ার সুযোগ থাকে।



চিত্র ৯- আদর্শ গাভী

খ. উন্নত জাতের গাভীর ওলান

ভালো গাভীর ওলান বেশ বড় চওড়া মেদবিহীন এবং ওলানের কক্ষগুলো সামঞ্জস্যপূর্ণ থাকে। সামনে-পিছনে সমানভাবে প্রসারিত থাকে।। ওলানের পিছনদিক সুডউল ও প্রশস্ত হয়। পাশ থেকে ওলানের তলদেশ সমতল দেখায়। দুগ্ধবতী গাভীর ওলান স্পঞ্জের নরম থাকে যা দুধ দোহনের পূর্বে বড় দেখায় এবং দুধ দহনের পরে সংকুচিত হয়ে ঝুলে থাকে। অধিক মাংস ও চর্বিযুক্ত ওলান ভালো নয়। এ ধরনের ওলানে দুধ ধারণের জায়গা কম থাকে।



চিত্র ১০- আদর্শ গাভীর ওলান

গ. উন্নত জাতের গাভীর বাট

উৎকৃষ্ট গাভীর বাটগুলো প্রায় একই মাপের এবং সমান দূরত্ব থাকবে। দুধের বাট এর আকার দোহন উপযোগী হওয়া একান্ত প্রয়োজন।

ঘ. উন্নত জাতের গাভীর দুধের শিরা

ভালো দুগ্ধবতী গাভীর পেটের নিচে ওলানের সঙ্গে সংযুক্ত সুস্পষ্ট শাখা প্রশাখা যুক্ত দুধের শিরা থাকে যা স্পষ্ট ভাবে বাইরে থেকে দেখা যায়।

ঙ. উন্নত জাতের গাভীর প্রকৃতি

দুগ্ধবতী গাভী শান্ত ধীরস্থির ও মাতৃভাবাপন্ন হয়। উন্নত দুগ্ধবতী গাভী সাধারণত ভীত প্রকৃতির হয়। দুধ দোহনকালে অস্থিরতা প্রকাশ করেনা এবং এদের হাঁটাচলাও ধীর এবং মন্থর প্রকৃতির হয়।

চ. উন্নত জাতের গাভীর বয়স

সাধারণত একটি উন্নত জাতের গাভী ১০ বছর পর্যন্ত বাচ্চা ও দুধ উৎপাদন করে। সুতরাং গাভীর বয়স জানা আবশ্যক। গাভীর প্রথম প্রসবের সময় যেসব বিপদের সম্ভাবনা থাকে সেগুলো একবার প্রসবের পর দূর হয়ে যায়।

ছ. উন্নত জাতের গাভীর লেজ

লেজ দেখেও ভালোজাতের গাভীর বৈশিষ্ট্য নির্ণয় করা যায়। ভালোজাতের গাভীর লেজ সাধারণত লম্বা হয়। লেজের অগ্রভাগের চুলের গুচ্ছ বড় হয়।

২০২৫

জ. উন্নত জাতের গাভীর বংশ

বংশ ইতিহাস জেনেও দুধালো গাভীর বৈশিষ্ট্য যাচাই করা যায়। তাই গাভীর মা ও নানীর দুধ দেওয়ার ক্ষমতা যাচাই করে নিতে পারলে উৎকৃষ্ট দুগ্ধবতী গাভী নির্বাচন ও মূল্যায়ন সহজ হয়। একটি গাভীর দুধ উৎপাদন ক্ষমতা ভাল হলে তার থেকে যে বকনা আসবে তার দুধ দেওয়ার ক্ষমতা সাধারণত একটু বেশি হবে।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ -২

প্রজননক্ষম গাভীর দৈহিক বৈশিষ্ট্যসমূহ লেখ-

২.২.৩ গাভীর খাদ্য ব্যবস্থাপনা

গরু জাবরকাটা প্রাণী হওয়ায় বেশি পরিমাণ আঁশ জাতীয় খাদ্য খেয়ে থাকে। এদের খাদ্য হিসেবে সবুজ ঘাস, খড় ও দানাদার খাদ্য সরবরাহ করতে হয়। দেশি গরু কম দুধ উৎপাদন করায় অনেকে কোনো দানাদার খাদ্য সরবরাহ করা হয় না। কিন্তু উন্নত জাতের সংকর গাভী বেশি দুধ উৎপাদন করায় সবুজ ঘাস ও খড়ের সাথে অবশ্যই পরিমিত দানাদার খাবার সরবরাহ করা হয়।

ক. সবুজ ঘাস

সবুজ ঘাসই গাভীর প্রধান খাদ্য। কিন্তু এদেশে চারণভূমি ও খোলা সবুজ মাঠ না থাকায় পশুর সবুজ ঘাসের অভাব লেগেই থাকে। তাই বাড়ির পাশের পতিত জমি, পুকুরপাড়, রাস্তা, রেললাইন ও বাঁধের ধারে উন্নত জাতের ঘাস চাষ করতে হবে। উন্নত জাতের ঘাস হিসেবে নেপিয়ার, পারা, জার্মান, গিনি এবং দেশি ঘাস চাষ করা যেতে পারে। তাছাড়া গরুকে সবুজ ঘাসের পরিবর্তে সুবিধামতো কোনো গাছের পাতা যেমন- ইপিল-ইপিল, আম পাতা, কলা পাতা, কাঁঠাল পাতা, কচুরিপানা ইত্যাদি খাওয়ানো যায়। উন্নত ও সংকর জাতের গাভীর ক্ষেত্রে প্রতি ১০০ কেজি দৈহিক ওজনের জন্য ৩-৪ কেজি সবুজ ঘাস সরবরাহ করতে হবে। তাই ওজনভেদে একটি গরুকে দৈনিক ১২-১৫ কেজি সবুজ ঘাস সরবরাহ করতে হয়।

খ. খড়

আমাদের দেশে শুধু সবুজ ঘাস দিয়ে গরু পালন করা যায় না। তাই ঘাসের সাথে ধানের খড় সরবরাহ করতে হবে। উন্নত ও সংকর জাতের গাভীর ক্ষেত্রে প্রতি ১০০ কেজি দৈহিক ওজনের জন্য ১ কেজি খড় সরবরাহ করতে হবে । তাই ওজনভেদে একটি গরুকে দৈনিক ৩-৫ কেজি খড় সরবরাহ করতে হয়। ধানের খড় কেটে পানিতে ভিজিয়ে নরম করলে পশুর জন্য খেতে ও হজম করতে সুবিধা হয়। খড় এককভাবে না দিয়ে খড়ের

সাথে খৈল, ভুসি, ভাতের মাড় ও ২০০-৩০০ গ্রাম ঝোলাগুড় মিশিয়ে খাওয়ালে গরুর স্বাস্থ্য ভালো থাকে ও দুধ উৎপাদন বেড়ে যায়।

গ. দানাদার খাদ্য

গবাদিপশুর জন্য বিভিন্ন দানাশস্য ও এদের উপজাতসমূহকে দানাদার খাদ্য হিসাবে ব্যবহার করা হয়। গাভীকে দৈনিক যে পরিমাণ দানাদার খাদ্য দিতে হয় তা দুই ভাগ করে সকালে ও বিকালে দুধ দোহনের আগে সরবরাহ করতে হবে । উন্নত ও সংকর গাভীর ক্ষেত্রে প্রথম ৩ লিটার দুধ উৎপাদনের জন্য ২ কেজি দানাদার এবং পরবর্তী প্রতি ৩ লিটার দুধ উৎপাদনের জন্য আরও ১ কেজি দানাদার খাদ্য সরবরাহ করতে হবে।

গাভীর দানাদার খাদ্যতালিকা নিচে দেয়া হলো

খাদ্য উপকরণ	পরিমাণ (%)
১। গমের ভুসি	২৫
২। কুঁড়া	২০
৩। তিলের তৈল	২০
৪। খেসারি ভাঙ্গা	১০
৫। ভুট্টা ভাঙ্গা	২০
৬। খাদ্য লবন	১-২
৭। খনিজ	২-৩
মোট	**১০০%**

ঘ. খনিজ লবণ

একটি দুধাল গাভীকে দৈনিক ১০০-১২০ গ্রাম লবণ ও ৫০-৬০ গ্রাম হাড়ের গুড়া সরবরাহ কতে হবে।

ঙ. পানি

একটি উন্নত জাতের গাভী দৈনিক ৪০ লিটার পানি পান করতে পারে। তাই পশুকে প্রতিদিন পর্যাপ্ত বিশুদ্ধ পানি সরবরাহ করতে হবে।

২.২.৪ গাভীর গর্ভধারণে ব্যর্থতার কারণ ও গর্ভধারণে বাধা প্রদানকারী রোগসমূহ

বিভিন্ন কারণে গাভী গর্ভধারণ করতে ব্যর্থ হয়। এখানে গাভীর গর্ভধারণের ব্যর্থতার কারণ ও এজন্য দায়ী রোগগুলো সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে-

১. **পুষ্টির অভাবঃ** কিছু কিছু খনিজ পদার্থ, যেমন-ফসফরাস, ম্যাঙ্গানিজ, জিংক, সেলেনিয়াম, কোবাল্ট, আয়োডিন প্রভৃতির অভাবে গাভী গর্ভধারণে ব্যর্থ হয়। তাছাড়া ভিটামিন- এ এবং

ভিটামিন - ই- এর অভাবে গাভী হিটে আসে না। ভিটামিন- ই কে উর্বরতার (fertility) ভিটামিন বলা হয়।

২. **বংশগত ত্রুটিঃ** প্রজনন অঙ্গের অস্বাভাবিকতা, যেমন- জরায়ু ও জরায়ুগ্রীবার গঠনগত অস্বাভাবিকতা, ডিম্বকোষের অ্যাপ্লাসিয়ায় (aplasia) ডিম্বাণুর মৃত্যু, বকনার হোয়াইট হেইফার ডিজিট (white heifer disease) ইত্যাদি।
৩. **হরমোনের পরিমাণগত ভারসাম্যহীনতাঃ** ফলিকুলার স্টিমুলেটিং হরমোন (follicular stimulating hormone or FSH), লিউটিনাইজিং হরমোন (leutinizing hormone), ইস্ট্রোজেন (estrogen) ও প্রোজেস্টেরন (progesterone) হরমোন সঠিক পরিমাণে নিঃসরণ না হলে।
৪. **সংক্রামক যৌন রোগঃ** কিছু কিছু সংক্রামক যৌন রোগ (venereal diseases) গর্ভধারণে বাধার সৃষ্টি করে অথবা গর্ভপাত ঘটায়। যেমন- ব্রুসেলোসিস, ট্রাইকোমোনিয়াসিস, লেপ্টোস্পাইরোসিস, ভিব্রিওসিস ইত্যাদি।
৫. **প্রজনন অঙ্গের রোগঃ** গাভীর প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অঙ্গের রোগের কারণে গর্ভধারণে সমস্যা হতে পারে। যেমন- ম্যাস্ট্রাইটিস, সার্ভিসাইটিস, ভ্যাজাইনাইটিস, এন্ডোমেট্রাইসিস, পায়োমেট্রা ইত্যাদি।
৬. **ডিম্বাশয়ের অস্বাভাবিকতাঃ** স্বাভাবিক ডিম্বাশয়ে অনেক সময় অস্বাভাবিকতা দেখা দেয়। যেমন- ডিম্বাশয়ের স্থায়ী করপাস লুটিয়াম, ডিম্বাশয়ের সিস্ট, ডিম্বাশয়ের ফলিকুলার অ্যাট্রোফি ইত্যাদি।
৭. **সময় মত গর্ভফুল না পরাঃ** বিভিন্ন রোগের কারণে বাচ্চা প্রসবের পর গর্ভফুল আটকে যাওয়া।

২.২.৫ গাভীর গর্ভধারণ না হওয়ার লক্ষণ

১. গাভীর ঋতুচক্রের অনিয়ম দেখা দেবে।
২. বাচ্চা প্রসবের ৯০-১২০ দিনের মধ্যে গরম বা হিটে না আসলে।
৩. গাভী যদি সবসময় গরম থাকে অথবা ১০-১৫ দিন পর পর ঋতুচক্র দেখা দেয়।
৪. দীর্ঘদিন ঋতুচক্র বন্ধ থাকা বা ডাকে না আসা।
৫. যোনিদ্বার দিয়ে রক্ত, পুঁজ, ঘোলাটে পিচ্ছিল বা দুর্গন্ধযুক্ত অপরিষ্কার স্রাব নির্গত হলে।
৬. বাচ্চা ধারণ করার পর বার বার গর্ভপাত ঘটলে।
৭. পর পর তিনবার প্রজননের পরেও গর্ভধারণ না করলে।
৮. বাচ্চা প্রসবের পর বার বার গর্ভফুল আটকে গেলে।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ -৩

গাভীর গর্ভধারণে ব্যর্থতার কারণ ও গর্ভধারণে বাধা প্রদানকারী রোগসমূহের নাম লিখ-

২০২৫

২.২.৬ গর্ভধারণে বাধা সৃষ্টিকারী রোগের লক্ষণ ও চিকিৎসা

ক. ব্রুসেলোসিস (Brucelosis)

গাভীর/বকনার জরায়ুতে ব্রুসেলা এবোর্টাস (*Brucella abortus*) নামক ব্যাকটেরিয়া দ্বারা এ রোগের সংক্রমণ ঘটে। এটি একটি সংক্রামক যৌন রোগ। এতে গর্ভবতী গাভীর গর্ভপাত ঘটে।

লক্ষণ

১. গর্ভপাতের কয়েকদিন আগে থেকে যোনিপথ দিয়ে মরিচার রঙ্গের মতো আঠালো স্রাব নির্গত হতে থাকে।

২. গর্ভধারণের ৩য় বা ৪র্থ মাসে হঠাৎ গর্ভপাত হয়ে যায়।

চিকিৎসা

অভিজ্ঞ পশু চিকিৎসকের পরামর্শমত চিকিৎসা দিতে হবে। অ্যান্টিবায়োটিক অথবা সালফোনামাইড জাতীয় ঔষুধ দিয়ে চিকিৎসা করা যেতে পারে।

প্রতিরোধ

আক্রান্ত গাভীকে সুস্থ না হওয়া পর্যন্ত প্রজনন কাজে ব্যবহার করা যাবে না।

খ. ট্রাইকোমোনিয়াসিস (Trichomoniasis)

এটি গাভীর একটি সংক্রামক যৌন ব্যাধি। ট্রাইকোমোনাস ফিটাস (*Trichomonus fetus*) নামক এক প্রকার প্রোটোজোয়া এ রোগ সৃষ্টি করে থাকে। প্রজনন কাজে ব্যবহৃত ষাঁড় বা গাভী হতে এ রোগের সংক্রমণ ঘটে।

লক্ষণ

১. গাভী পাল দেয়ার ১-৮ সপ্তাহের মধ্যে গর্ভপাত ঘটে।

২. যোনিমুখ, যোনিপথ ও এর চারপাশ ফুলে যায় ও লাল বর্ণ ধারণ করে।

৩. ষাঁড়ের ক্ষেত্রে পুরুষাঙ্গের চারপাশ ফুলে যায় ও প্রদাহ দেখা যায়।

চিকিৎসা

তেমন কোনো উপযুক্ত চিকিৎসা নেই। লক্ষণ অনুযায়ী চিকিৎসা করা যেতে পারে। গাভীর প্রতি ১০০ কেজি দৈহিক ওজনের জন্য একসঙ্গে ৪টি মেট্রোভেট বোলাস বা এ জাতীয় ঔষধ জরায়ুতে প্রবেশ করাতে হবে।

প্রতিরোধ

আক্রান্ত গাভী বা ষাঁড়কে প্রজনন কার্য থেকে বিরত রাখতে হবে।

গ. লেপ্টোস্পাইরোসিস (Leptospirosis)

লেপ্টোস্পাইরা (*Leptospira* spp) নামক এক প্রকার ব্যাকটেরিয়া এ রোগের সৃষ্টি করে থাকে। এটি একটি ছোঁয়াচে যৌন রোগ।

লক্ষণ

১. প্রস্রাবের সাথে রক্ত বের হয়।
২. জ্বর, শ্বাসকষ্ট ও ক্ষুধামন্দা দেখা দেয়।
৩. রক্তশূন্যতা দেখা দেয়।
৪. গর্ভবতী গাভীর/বকনার গর্ভপাত ঘটে।

চিকিৎসা

অক্সিসেনটিন ১০০ ইনজেকশন বা এ জাতীয় কোনো ওষধ দ্বারা চিকিৎসা করা যেতে পারে। প্রতি ১০০ কেজি দৈহিক ওজনের জন্য ৫ মিলি ইনজেকশন মাংসপেশি বা শিরায় প্রতি ২৪ ঘন্টা পর পর ২-৪ দিন অথবা প্রস্তুতকরী কোম্পানির নির্দেশিত মাত্রায় দিতে হবে।

প্রতিরোধ

আক্রান্ত গাভী ও ষাঁড়কে প্রজনন কাজে ব্যবহার করা যাবে না।

ঘ. মেট্রাইটিস বা জরায়ুপ্রদাহ *(Metritis)*

জরায়ুতে প্রদাহ বা ক্ষতের সৃষ্টি হলে তাকে মেট্রাইটিস বলে। বিভিন্ন ধরনের ব্যাকটেরিয়া, ভাইরাস, প্রোটোজোয়া প্রভৃতি জীবাণু গাভীর যোনিপথ দিয়ে জরায়ুতে প্রবেশ করে এ রোগের সৃষ্টি করে। সাধারণত বাচ্চা প্রসবের পর এ রোগের জীবাণুর সংক্রমণ ঘটতে পারে।

লক্ষণ

১. জরায়ু থেকে দুর্গন্ধযুক্ত মরিচা রঙের পানির মতো স্রাব বের হতে দেখা যায়।
২. গায়ে জ্বর থাকে।
৩. গাভী পাল রাখতে পারে না। আর পাল রাখলেও গর্ভপাত ঘটে।
৪. তীব্রভাবে আক্রান্ত হলে জরায়ুতে পুঁজ জমা হয় ও জরায়ুর মুখ কিছুটা ফুলে যায়।

চিকিৎসা

১. আয়োডিন ও পটাশিয়াম আয়োডাইড পানিতে মিশিয়ে দ্রবণ তৈরি করে দৈনিক জরায়ু ধুয়ে দিতে হবে।
২. জরায়ু সঠিকভাবে পরিষ্কার করে চিকিৎসকের পরামর্শমতো অ্যান্টিবায়োটিক ও হরমোনজাতীয় ঔষধ প্রস্তুতকারী কোম্পানির নির্দেশিত মাত্রায় সঠিকভাবে প্রয়োগ করতে হবে।

প্রতিরোধ

প্রসব বা প্রসব পরবর্তী সময় গাভীর জরায়ুতে যেন কোনো রোগ জীবাণুর সংক্রমণ না ঘটে সেদিকে লক্ষ রাখতে হবে।

ঙ. এন্ডোমেট্রাইটিস (Endometritis)

জরায়ুর ভিতরের আবরণের প্রদাহকে এন্ডোমেট্রাইটিস বলে। এ রোগের লক্ষণ, চিকিৎসা ও প্রতিরোধ মেট্রাইটিসের মতোই।

চ. পায়োমেট্রা বা পুঁজ জরায়ু (Pyometra)

জীবাণু সংক্রমণের কারণে জরায়ুতে পুঁজ জমলে তাকে পয়োমেট্রা বলে। অধিকাংশ সময় বাচ্চা প্রসবের সময় বিভিন্ন রোগ জীবাণুর সংক্রমণ ঘটে। যার ফলে পরবর্তীতে পুঁজ জরায়ু রোগ হতে পারে।

লক্ষণ

১. গাভীর জরায়ুতে পুঁজ জমে পেট ফুলে যায় ও গাভীর গর্ভে বাচ্চা আছে বলে ভুল হয়।
২. যোনিপথ দিয়ে হলুদ বা লালচে বর্ণের দুর্গন্ধযুক্ত স্রাব বের হয়।

চিকিৎসা

জীবাণুনাশক দিয়ে জরায়ু পরিষ্কার করতে হবে। এছাড়াও কোনো একটি সালফোনেমাইড ঔষধ, যেমন- ট্রিনামাইড ট্যাবলেট বা ভেসাডিন ইনজেকশন প্রভৃতি দিয়ে চিকিৎসা করা যেতে পারে।

ছ. ডিম্বাশয়ের অস্বাভাবিকতা

ডিম্বাশয়ের স্থায়ী করপাস লুটিয়াম (retained corpus luteum), সিস্ট (cyst), ফলিকুল ছোট হয়ে যাওয়া বা ফলিকুলার অ্যাট্রেফি (follicular atrophy) ইত্যাদি কারণে গাভী গরম হয় না।

লক্ষণ

১. গাভী গরম হয় না।
২. গাভীর পায়ুপথ দিয়ে রেকটাল পালপেশনের (rectal palpation) মাধ্যমে ডিম্বাশয় নাড়াচাড়ার মাধ্যমে ডিম্বাশয়ের করপাস লুটিয়াম, সিস্ট ইত্যাদির অস্তিত্ব টের পাওয়া যাবে।

চিকিৎসা

১. রেকটাল পালপেশনের মাধ্যমে করপাস লুটিয়াম বা সিস্ট নষ্ট করে দেয়া যেতে পারে। তবে এজন্য দক্ষ ও অভিজ্ঞ চিকিৎসকের প্রয়োজন।
২. গাভীকে হরমোনাল চিকিৎসা দেয়া যেতে পারে।

প্রতিরোধ

বকনা বা গাভীকে পর্যাপ্ত সবুজ কাঁচা ঘাস দিতে হবে। কেননা ভিটামিন ও খনিজের অভাবে ডিম্বাশয়ের এ অস্বাভাবিকতা সৃষ্টি হয়।

জ. গর্ভফুল আটকে যাওয়া (Retained placenta)

অনেক সময় বাচ্চা প্রসবের নির্দিষ্ট সময় (৬-১২ ঘন্ট) পরও গর্ভফুল বের হয়ে আসে না। একে গর্ভফুল আটকে যাওয়া বলে।

লক্ষণ

১. বাচ্চা প্রসবের ৬-১২ ঘন্টা পরও গর্ভফুল বের হয় না।
২. শরীরের তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়।

চিকিৎসা

অক্সিটোসিন ২ মিলি মাত্রায় মাংসপশিতে ইনজেকশন প্রয়োগ করা যেতে পারে। জ্বর দেখা দিলে প্রস্তুতকারী কোম্পানী নির্দেশিত মাত্রায় গাভীর মাংসপেশিতে প্রয়োগ করতে হবে।

২.২.৭ প্রজননের অনুপযুক্ত বকনা বা গাভী

- যেসব বকনা যৌবন প্রাপ্তির নির্দিষ্ট সময় পরও গরমে আসে না।
- গাভীর ঋতুচক্র অনিয়মিত।
- বকনা বা গাভী খুব ঘন ঘন গরমে আসে।
- গাভী একবার বাচ্চা দেয়ার পর ৯০-১২০ দিন পর পুনরায় গরমে আসে না।
- গাভীর গর্ভফুল বা বাচ্চা আটকে যায় সেসব পরবর্তীতে প্রজননের জন্য অনুপযুক্ত।
- গাভী বা বকনার প্রজনন অঙ্গে অস্বাভাবিকতা রয়েছে।
- বকনা বা গাভীর বংশগত ত্রুটি যা বাচ্চা ধারণে প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করতে পারে।

- অতি নিম্নমানের পুনরুৎপাদন ও উৎপাদন বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন বকনা বা গাভী।
- যেসব গাভী বিভিন্ন যৌনরোগে আক্রান্ত।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ -২
গাভীর/বকনার ব্রুসেলোসিস রোগের কারণ, লক্ষণ ও চিকিৎসা

জব ১: রোগমুক্ত স্বাস্থ্যবান ও উৎপাদনশীল গাভী নির্বাচন

পারদর্শিতার মানদন্ড

১. কর্মক্ষেত্রের নিয়ম অনুসারে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম নিশ্চিত করে কাজ শুরু করতে পারবে।
২. কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবে।
৩. উপযুক্ত গাভী বাছাই করতে পারবে।
৪. উপযুক্ত গাভী বাছাই করনের মাধ্যমে খামারকে লাভজনক করতে পারবে।
৫. গাভীটা রোগাক্রান্ত কি না তা নিশ্চিত করতে পারবে।

ক. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই)

ক্রমিক	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	অ্যাপ্রোন	মাঝারি মাপের	১ টি
২	হ্যান্ড গ্লোভস	মাঝারি মাপের	১ জোড়া
৩	গাম বুট	শিক্ষার্থীর পায়ের মাপ অনুযায়ী	১ জোড়া
৪	ফেস মাস্ক	তিনস্তর বিশিষ্ট	১ টি

খ. প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ:

ক্রমিক	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	খোঁয়াড়	বাঁশ/ লোহার তৈরি	১টি
২	গাভী	স্বাস্থ্যবান	১ টি

৩	দড়ি	গরু বাধার উপযুক্ত নাইলনের	পরিমা মত
৪	খাতা	সাদা	১টি
৫	কলম	কালো	১ টি
৬	পেনসিল	কালো	১টি

গ. কাজের ধাপ (Working Procedure):

১. প্রয়োজনীয় পিপিই নির্বাচন করে সংগ্রহ কর এবং পরিধান কর।
২. প্রয়োজনীয় উপকরণ, যন্ত্রপাতি ও কাঁচামাল সংগ্রহ কর।
৩. যথাযথ নিয়মে কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত কর।
৪. শান্তভাবে গাভীটির কাছে যাও।
৫. গাভীটিকে ধীরস্থির ভাবে খোঁয়াড়ের মধ্যে আবদ্ধ রাখো বা খুঁটির সাথে শক্ত করে বেঁধে নাও।
৬. সতর্কতার সঙ্গে বিভিন্ন অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ, আচরণ ইত্যাদি ভালোভাবে পর্যবেক্ষণ কর।
৭. নিম্নলিখিত বিষয়গুলো পর্যবেক্ষণ করার পর তা ব্যবহারিক খাতায় লেখ।
    ১. গাভীটি স্বাভাবিক আচার-আচরণ করে কি না? যেমন-
        - খাওয়া দাওয়া করে কি না;
        - জাবর কাটে কি না;
        - পিপাসা স্বাভাবিক আছে কি না (খাবার ও পানি দিয়ে পরীক্ষা কর।
    ২. গাভীটির গোবর ও চনা নিয়মিত ও স্বাভাবিক কি না?
    ৩. গাভীটির চোখ উজ্জ্বল, পরিস্কার ও ঘোলা কি না এবং চোখ থেকে পানি বা পুঁজ নিঃসরণ হয় কি না?
    ৪. গাভীটি গায়ের লোম উজ্জ্বল, মসৃণ ও চকচকে কি না?
    ৫. নাকের মধ্যবর্তী স্থান বা থুতনিতে বিন্দু বিন্দু ঘাম জমেছে কি না এবং তা উজ্জ্বল চকচকে কি না?
    ৬. কান সবসময় খাড়া এবং দ্রুত নড়াচড়া করে কি না?
    ৭. গাভীর অস্থিরতা, চঞ্চলতা, পাগলামি থাকবে না। তবে গাভী সতর্ক সক্রিয় পারিপার্শ্বিক অবস্থার প্রতি সজাগ থাকবে। এগুলো আছে কি না লক্ষ্য কর।
    ৮. গাভী হাঁটার সময় স্বাভাবিকভাবে পা ফেলে কি না?
    ৯. গাভী চার পায়ের উপর স্বাভাবিকভাবে দাঁড়ায় ও তেজিভাব দেখায় কি না?
    ১০. শ্বাস-প্রশ্বাস, নাড়ির গতি ও শরীরের তাপ স্বাভাবিক কি না? তবে, অত্যাধিক গরম, কাজের সময়, খাওয়ার পর ও ভয় পেলে এর তারতম্য ঘটতে পারে। (ষাঁড়ের স্বাভাবিক শরীরের

তাপমাত্রা ৩৮-৩৮.৫° সেন্ট্রিগ্রেড, নাড়ির স্পন্দনঃ প্রতি মিনিটে ৪০-৬০ বার এবং শ্বাস-প্রশ্বাসের হারঃ প্রতি মিনিটে ১২-১৬ বার।)

- প্রজনন কাজে ব্যবহারের গাভী রাগী কি না?
- গাভীসুলভ বৈশিষ্ট্যগুলো আছে কি না? যেমন-
    ১. গাভীর আকার ত্রিকোণাকার কি না?
    ২. গাভীর পিছনের দিকটা চওড়া কি না?
    ৩. পিছনের দু পায়ের মাঝে যথেষ্ট ফাঁক আছে কি না?
    ৪. গাভীর চামড়া ঢিলা এবং পাতলা কি না?
    ৫. গাভীর শরীর মাংসল কি না?
    ৬. পাঁজরের হার দৃশ্যমান কি না?
    ৭. ওলান প্রশস্ত কি না?
    ৮. ওলান শরীরের সাথে ভাল ভাবে যুক্ত কি না?
    ৯. ওলানের বাটগুলো সম আকৃতির কি না?
    ১০. দুধের শিরা স্পষ্ট কি না?
- পর্যবেক্ষণের বিষয়গুলো ধারাবাহিকভাবে ব্যাবহারিক খাতায় লেখ।
- পর্যবেক্ষণের পর গাভী যথাস্থানে ফিরিয়ে দাও।
- কাজশেষে সবকিছু গুছিয়ে রাখ ও কর্মক্ষেত্র পরিস্কার কর।

ঘ. সাবধানতা

১. সাবধানে গাভী নিয়ন্ত্রণ করতে হবে, যাতে গাভী বা নিজে আহত না হও।
২. কোনভাবেই গরুকে বিরক্ত বা উত্তেজিত করা যাবে না।
৩. পর্যবেক্ষণের বিষয়গুলো সঠিকভাবে করতে হবে।

অর্জিত দক্ষতা:

উৎপাদনশীল গাভী নির্বাচন করার দক্ষতা অর্জন হয়েছে। বাস্তব জীবনে যথাযথ প্রয়োগ সম্ভব হবে।

জব ২: রোগমুক্ত, স্বাস্থ্যবান, প্রজননক্ষম ষাঁড় নির্বাচন

পারদর্শিতার মানদন্ড

১. কর্মক্ষেত্রের নিয়ম অনুসারে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম নিশ্চিত করে কাজ শুরু করতে পারবে।

২. কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবে।
৩. প্রজননক্ষম উপযুক্ত ষাঁড় বাছাই করতে পারবে।
৪. উপযুক্ত ষাঁড় বাছাই করার মাধ্যমে উন্নত মানের বীজ উৎপাদন করতে পারবে।
৫. ষাঁড় রোগাক্রান্ত কি না তা প্রাথমিক ভাবে নির্ণয় করতে পারবে।

ক. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই)

ক্রমিক	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	অ্যাপ্রোন	মাঝারি মাপের	১টি
২	হ্যান্ড গ্লোভস	মাঝারি মাপের	১ জোড়া
৩	গাম বুট	শিক্ষার্থীর পায়ের মাপ অনুযায়ী	১ জোড়া
৪	ফেস মাস্ক	তিনস্তর বিশিষ্ট	১টি

খ. প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ

ক্রমিক	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	খোঁয়াড়	বাঁশ/ লোহার তৈরি	১টি
২	ষাঁড়	স্বাস্থ্যবান	১ টি
৩	দড়ি	গরু বাধার উপযুক্ত নাইলনের	পরিমাণ মত
৪	খাতা	সাদা	১টি
৫	কলম	কালো	১ টি
৬	পেনসিল	কালো	১টি

গ. কাজের ধাপ (Working Procedure)

১. প্রয়োজনীয় পিপিই নির্বাচন করে সংগ্রহ কর এবং পরিধান কর।
২. প্রয়োজনীয় উপকরণ, যন্ত্রপাতি ও কাঁচামাল সংগ্রহ কর।
৩. যথাযথ নিয়মে কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত কর।
৪. ষাঁড়টি শান্তভাবে খোঁয়াড়ের মধ্যে আবদ্ধ রাখো বা খুটির সাথে শক্ত করে বেঁধে নাও।
৫. সতর্কতার সঙ্গে ষাঁড়টির বিভিন্ন অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ আচরণ ইত্যাদি ভালোভাবে পর্যবেক্ষণ কর।
৬. নিম্নলিখিত বিষয়গুলো পর্যবেক্ষণ করার পর তা ব্যাবহারিক খাতায় লেখ। যেমন-

ক. ষাঁড় স্বাভাবিক আচার-আচরণ করে কি না?

- খাওয়া-দাওয়া করে কি না,
- জাবর কাটে কি না?

- পিপাসা স্বাভাবিক আছে কি না (খাবার ও পানি দিয়ে পরীক্ষা কর)?

খ. ষাঁড়ের গোবর ও চনা নিয়মিত ও স্বাভাবিক কি না?

গ. ষাঁড়ের চোখ উজ্জ্বল, পরিষ্কার ও ঘোলা কি না এবং চোখ থেকে পানি বা পুঁজ নিঃসরণ হয় কি না?

ঘ. ষাঁড়ের গায়ের লোম উজ্জ্বল, মসৃণ ও চকচকে কি না?

ঙ. নাকের মধ্যবর্তী স্থান বা থুতনিতে বিন্দু বিন্দু ঘাম জমেছে কি না এবং তা উজ্জ্বল চকচকে কি না?

চ. কান সবসময় খাড়া এবং দ্রুত নড়াচড়া করে কি না?

ছ. ষাঁড়ের অস্থিরতা, চঞ্চলতা, পাগলামি থাকবে না। তবে ষাঁড় সতর্ক, সক্রিয় এবং পারিপার্শ্বিক অবস্থার প্রতি সজাগ থাকবে। এগুলো আছে কি না লক্ষ্য কর।

জ. ষাঁড় হাঁটার সময় স্বাভাবিকভাবে পা ফেলে কি না?

ঝ. ষাঁড় চার পায়ের উপর স্বাভাবিকভাবে দাঁড়ায় ও তেজিভাব দেখায় কি না?

ঞ. শ্বাস-প্রশ্বাস, নাড়ির গতি ও শরীরের তাপ স্বাভাবিক কি না? তবে, অত্যাধিক গরম, কাজের সময়, খাওয়ার পর ও ভয় পেলে এর তারতম্য ঘটতে পারে। (ষাঁড়ের স্বাভাবিক শরীরের তাপমাত্রাঃ ৩৮^{০}-৩৮.৫^{০} সেন্ট্রিগ্রেড, নাড়ির স্পন্দনঃ প্রতি মিনিটে ৪০-৬০ বার ও শ্বাস-প্রশ্বাসের হারঃ প্রতি মিনিটে ১২-১৬ বার।)

ট. প্রজনন কাজে ব্যবহারের জন্য ষাঁড় রোগা কি না?

ঠ. ষাঁড় সুলভ বৈশিষ্ট্যগুলো আছে কি না? যেমন-

- ষাঁড়ের আকার- ত্রিকোণাকার কি না?
- শোলডার বা কাঁধ ঢালু কি না?
- পিছনের দু পায়ের মাঝে যথেষ্ট ফাঁক আছে না?
- ষাঁড়ের শরীর পেশিবহুল কি না?
- ষাঁড়ের সামনের ও পিছনের পা সোজা কি না?
- শরীরের সাথে অন্ডকোষ ও অন্ডথলি ভালভাবে যুক্ত কি না?
- সিথ ঝুলন্ত কি না?

৭. পর্যবেক্ষণের বিষয়গুলো ধারাবাহিকভাবে ব্যবহারিক খাতায় লিখ।

৮. পর্যবেক্ষণের পর ষাঁড়টি যথাস্থানে ফিরিয়ে দাও।

৯. কাজশেষে সবকিছু গুছিয়ে রাখ ও কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার কর।

ঘ. সাবধানতা

১. সাবধানে ষাঁড় নিয়ন্ত্রণ করতে হবে, যাতে গাভী বা নিজে আহত না হও।

২. কোনভাবেই ষাঁড়কে বিরক্ত বা উত্তেজিত করা যাবে না।

৩. ষাঁড়ের কাছাকাছি যাওয়া যাবে না এবং ষাঁড়কে বিশ্বাস করা যাবে না।

৪. ষাঁড়ের দিকে পিছন ফিরে দাঁড়ানো যাবে না।

২০২৫

৫. পর্যবেক্ষণের বিষয়গুলো সঠিকভাবে করতে হবে।

অর্জিত দক্ষতা

প্রজননক্ষম ষাঁড় নির্বাচন করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে। বাস্তব জীবনে যথাযথ প্রয়োগ সম্ভব হবে।

প্রশ্নমালা

অতিসংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. ষাঁড়ের প্রধান কাজ কী?
২. একটি ষাঁড় কতটুকু বীর্য উৎপাদন করতে পারে?
৩. ষাঁড়ের প্রধান প্রজনন অঙ্গের নাম কী?
৪. গাভীর যৌন সংক্রামক রোগের উদাহরণ দাও।
৫. গাভীর প্রধান কাজ কী?
৬. গর্ভধারণ ব্যাহত হয় কোন কোন হরমোনের অভাবে?
৭. গাভীর গর্ভধারণ কাল কত?
৮. ঘন ঘন গরম হওয়া গাভীকে প্রজনন কাজে ব্যাবহার করা উচিত কী?
৯. বাচ্চা প্রসবের কত দিন পর গাভীর পুনরায় হিটে আসা উচিত?
১০. ডিম্বাশয়ের ডিম্বাণুর মৃত্যুকে কী বলা হয়?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. ক্রিপটরকিডিজম কী?
২. লেপ্টোস্পাইরোসিসের লক্ষণ কী কী?
৩. ভাল ওলানের বৈশিষ্টগুলো লেখ।
৪. ষাঁড়ের পায়ের বৈশিষ্টগুলো লেখ।
৫. কোন ধরনের খাবারের মাধ্যমে ডিম্বাশয়ে অস্বাভাবিকতা দূর করা যায়?
৬. ষাঁড়ের হাঁটার বৈশিষ্টগুলো লেখ।
৭. গাভীর দেহের বৈশিষ্টগুলো লেখ।
৮. মেট্রাইটিস রোগ কী?
৯. গর্ভধারণ ব্যহত হয় কেন?
১০. বাচ্চা প্রসবের পর কেন গরম হতে দেরী হয়?

রচনামূলক উত্তর প্রশ্ন

১. প্রজননের জন্য গাভী বা বকনা নির্বাচনের ক্ষেত্রে বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য আলোচনা করা।

২. গর্ভধারণে বাধা সৃষ্টিকারী রোগসমূহের নাম ও কারণ লেখ।

৩. যৌন সংক্রামক রোগগুলো কী কী? ট্রাইকোমনিয়াসিস, লেপ্টোস্পাইরোসিস ও ব্রুসোলোসিস রোগের কারণ, লক্ষণ ও চিকিৎসা বর্ণনা কর।

৪. পুং প্রজনন অঙ্গের রোগগুলো কী কী? এগুলোর লক্ষণ ও চিকিৎসা পদ্ধতি লেখ।

৫. কী কী কারণে ডিম্বাশয়ের অস্বাভাবিকতা হয়ে থাকে? ডিম্বাশয়ের অস্বাভাবিকতার লক্ষণ ও চিকিৎসা পদ্ধতি বর্ণনা কর।

৬. কোন কোন কারণে গাভী বা বকনাকে প্রজননের জন্য অনুপযুক্ত বলে বিবেচনা করা হয় লেখ।

৭. গাভীর খাদ্য ব্যবস্থাপনা বর্ণনা কর।

৮. ষাঁড়ের খাদ্য ব্যবস্থাপনা বর্ণনা কর।

৯. ষাঁড়ের সুস্বাস্থ্যর গুণাবলী বর্ণনা কর।

১০. গাভীর সুস্বাস্থের গুণাবলী বর্ণনা কর।

অধ্যায় ৩

প্রজননক্ষম পাঁঠা নির্বাচন

(Selection of breeding buck)




বাংলাদেশের ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার খাদ্য তথা আমিষের চাহিদা পূরণে ও বেকারত্ব দূরীকরণে ছাগল পালন গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখতে পারে। লাভজনক ছাগলের খামার স্থাপনের জন্য উৎপাদন বৈশিষ্ট্য উন্নত গুণসম্পন্ন ছাগী ও পাঁঠা সংগ্রহ একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। মাঠ পর্যায়ে সঠিক গুণগত সম্পন্ন পাঁঠা নির্বাচনের উপর খামারের সফলতা নির্ভর করে। পাঁঠা নির্বাচনের ক্ষেত্রে পাঁঠার গুণগত মান বা জাতের বৈশিষ্ট্যের দিকে বিশেষ মনোযোগ দিতে হবে। উন্নত জাতের বৈশিষ্ট্য ছাড়াও পাঁঠা রুক্ষ, আক্রমণাত্মক ও শৌর্য-বীর্যের অধিকারী হতে হবে। পাঁঠা শারীরিকভাবে সুস্থ এবং শরীরের প্রতিটি অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ নিখুঁত হতে হবে। পিতা-মাতার অধিক উৎপাদনে রেকর্ড থাকতে হবে এবং সর্বোপরি পাঁঠাকে অবশ্যই সকল প্রকার যৌন রোগ হতে মুক্ত হতে হবে।

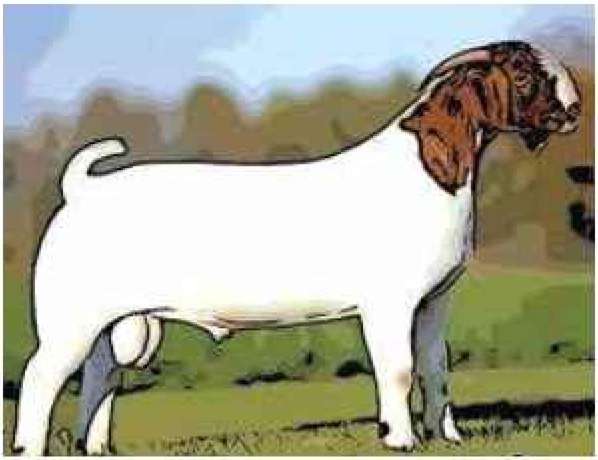
এ অধ্যায় শেষে আমরা

- পাঁঠাকে নিয়ন্ত্রণ করতে পারব।
- পাঁঠার প্রজননতন্ত্র বর্ণনা করতে পারব।
- প্রজননক্ষম পাঁঠা নির্বাচন করতে পারব।
- প্রজননক্ষম পাঁঠার খাদ্য পরিচর্যা করতে পারব।
- রোগমুক্ত ও সুস্বাস্থ্যের অধিকারী পাঁঠা নির্বাচন প্রক্রিয়া ব্যাক্ত করতে পারব ।
- প্রজননের জন্য ব্যবহৃত পাঁঠার খাদ্য সম্পর্কে আলোচনা করতে পারব।
- প্রজননের জন্য ব্যবহৃত পাঁঠার সুষম খাদ্য তালিকার বর্ণনা করতে পারব।

৩.১ উন্নত গুণাবলিসম্পন্ন পাঁঠা নির্বাচন

আমাদের দেশের আবহাওয়ায় উপযুক্ত ও উন্নতমানের পাঁঠা আমাদের দেশের একমাত্র নিজস্ব জাতের ছাগল ব্লাক-বেঙ্গল থেকে সংগ্রহ করা যায়। উন্নত গুণসম্পন্ন পাঁঠার নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান থাকবে। যেমন-

ক. বংশ পরিচয়ঃ নির্বাচিত পাঁঠার বংশ পরিচয় থাকতে হবে। অর্থাৎ, পাঁঠার মা বা তার বংশের দুধ উৎপাদন ক্ষমতা, বাচ্চা উৎপাদনের সংখ্যা ও হার, মাংস উৎপাদন ক্ষমতা ইত্যাদি জানতে হবে। বংশের গুণাগুণ পাঁঠার মাধ্যমে পরবর্তী বংশের মধ্যে স্থানান্তরিত হয়।



চিত্র ১- একটি আদর্শ প্রজননক্ষম পাঁঠা

খ. পাঁঠার দৈহিক গঠন পাঁঠার দৈহিক গঠন নিম্নরূপ হবে-

১. **চোখঃ** পরিষ্কার বড় এবং তীক্ষ্ণ দৃষ্টি সম্পন্ন হতে হবে।
২. **ঘাড়ঃ** খাটো, মোটা ও পেশীবহুল থাকবে।
৩. **বুকঃ** গভীর ও প্রশস্ত হবে।
৪. **পিঠঃ** প্রশস্ত হবে।
৫. **লয়েনঃ** প্রশস্ত ও পুরু হবে এবং রাম্প- এর উপরিভাগ লম্বা ও সমতল থাকবে।
৬. **পাঁঠার পাঃ** পা সোজা খাটো এবং মোটা হবে । বিশেষ করে পিছনের পাদ্বয় সুঠাম ও শক্তিশালী হবে। দু পায়ের মাঝখানে খানিকটা দূরত্ব থাকবে
৭. **অন্ডকোষঃ** অন্ডকোষের আকার বড় ও সুগঠিত হবে এবং শরীরের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণভাবে ঝুলানো থাকবে।
৮. **বয়সঃ** নির্বাচনের সময় পাঠাঁর বয়স এক বছর হতে হবে। দু বছরের অধিক বয়সী পাঁঠা নির্বাচন করা উচিত নয়।

২০২৫

৯. **শারীরিক বৈশিষ্ট্যঃ** নির্বাচিত পাঁঠা হবে দলের মধ্যে সবচেয়ে আকর্ষণীয়, আকারে বড় এবং শৌর্যবীর্যশীল।

১০. **সুস্থতাঃ** নির্বাচিত পাঁঠা সুস্থ এবং যৌন রোগমুক্ত হতে হবে।

৩.১.২ বিভিন্ন ধরণের প্রজনন উপযোগী পাঁঠা নির্বাচন প্রক্রিয়া

আমরা জানি উদ্দেশ্যের উপর ভিত্তি করে ছাগলকে ৪ ভাগে ভাগ করা হয়েছে। যথা-

ক. **দুধ উৎপাদনকারী**

খ. মাংস উৎপাদনকারী

গ. চামড়া উৎপাদনকারী এবং

ঘ. পশম উৎপাদনকারী জাতের ছাগল।

তাই, কি উদ্দেশ্যে ছাগল পালন করা হবে, তার উপর ভিত্তি করে ঐ জাতের ভালো গুণসম্পন্ন পাঁঠা নির্বাচন করতে হবে।

ভালো পাঁঠা নির্বাচন প্রক্রিয়া (বৈশিষ্ট্য পর্যবেক্ষণের ভিত্তিতে) পুর্ণমান ১০০

সাধারণ আকৃতি আকর্ষণীয় চেহারা, পাঁঠাসুলভ আচরণ, নিখুঁত অঙ্গপ্রত্যঙ্গ, আকর্ষণীয় গতিবিধি	৩০
জাতের বৈশিষ্ট্য **মাথাঃ** মাথা মধ্যম আকৃতির, সুগঠিত চওড়া ও লম্বা মাজল, নাকের ছিদ্র বড়, চোখ উজ্জ্বল, কপাল প্রশস্ত। **কাধঃ** কাঁধ ও বুকের দেয়াল বিপরীতে অবস্থিত। **পিঠঃ** মেরুদন্ড স্পষ্ট বোঝা যাবে এবং শক্ত ও সোজা হবে। **লয়েনঃ** প্রশস্ত ও পুরু।	১০
পিছনের অঙ্গ **রাম্পঃ** লম্বা ও চওড়া। **হিপ বা পাছাঃ** চওড়া এবং পিছনের দিকে সমান। **লেজঃ** শরীরের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ।	৮

পাঁঠার পা **সামনের পাঃ** একদিকে প্রশস্ত, বর্গাকৃতি এবং সামনের পা গুলো সোজা। **পিছনের পাঃ** একদিকে প্রশস্ত ও প্রায় সোজা মনে হবে। হাড়গুলো চ্যাপ্টা ও শক্ত। **পদতলঃ** খাটো এবং সোজা, গভীর গোড়ালি ও সমপদতল বিশিষ্ট।	১২
পুং প্রজননতন্ত্রের গঠন **লিঙ্গ আবরণঃ** খুব বড় হবে না, আবার খুব ছোট হবে না। **লিঙ্গঃ** কোন ধরনের রক্তের দাগ বা ইনফেকশন থাকবে না, বাঁকা থাকবে না, সোজা হবে। **শুক্রাশয় থলিঃ** কিছুটা ঝুলানো এবং শুক্রাশয় থলির মধ্যে সহজেই নড়াচড়া করতে পারবে। **শুক্রাশয়ঃ** স্বাভাবিক আকৃতির, কিছুটা লম্বা এবং ওভাল সাইজ হবে	৪০
সর্বমোট	**১০০**

উপরোক্ত বৈশিষ্ট্যগুলো পর্যবেক্ষণ করে মোট ১০০ নম্বরের মধ্যে কোন দলের সমস্ত পাঁঠার মধ্যে যে পাঁঠাটি সবচেয়ে বেশি নম্বর পাবে তাকে প্রজনন কাজে ব্যবহারের জন্য নির্বাচন করতে হবে।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ -১	
প্রজননের জন্য পাঁঠা নির্বাচনের ক্ষেত্রে বিবেচ্য বিষয়সমূহ লেখ	
১	
২	
৩	
৪	

৩.২ প্রজননের মাধ্যমে মাংস বা দুধ উৎপাদনশীল ছাগলের জাত তৈরি

ছাগলের মাংস বা দুধ উৎপাদন বৃদ্ধির জন্য অন্যান্য গবাদি পশুর মতো বিভিন্ন প্রজনন পদ্ধতির প্রচলন রয়েছে। যথা –

ক. ঘনিষ্ঠ আত্মীয়ের মধ্যে প্রজননঃ রক্তের সম্পর্ক আছে এ ধরনের ঘনিষ্ঠ আত্মীয়ের মধ্যে মিলন। যেমন-

১. সন্তানের সাথে মা বা পিতার মিলন
২. আপন ভাই বা বোনের মিলন

সুবিধাঃ বংশের ভালো গুণাগুণ নিজেদের মধ্যে থেকে যায় এবং বাইরের কোন দোষ-ত্রুটি প্রবেশ করতে পারে না। এই পদ্ধতি একই জাতের ছাগলের অধিক দুধ বা মাংশ উৎপাদন বৃদ্ধির জন্য ব্যবহার করা হয়ে থাকে। এটি হোমোজাইগোসিটি বাড়ায় এবং জিনগত ভাবে আরও উন্নত করতে সাহায্য করে। ইনব্রিডিং কম আকাঙ্খিত জিন নির্মূল করতে সাহায্য করে।

অসুবিধাঃ নিজেদের মধ্যে দোষ থাকলে পরবর্তী বংশধরের মধ্যে সেই দোষ থেকে যায় এবং প্রভাব বিস্তার করে। একে ইনব্রিডিং ডিপ্রেশন বলে।

খ. সগোত্র দূর সম্পর্কের আত্নীয়ের মধ্যে প্রজননঃ সৎ ভাই-বোন অথবা খালাতো, ফুফাতো, মামাতো ভাই-বোনদের মধ্যে মিলন। যে কোন জাতের বংশগত গুণাগুণ কোন কোন পরীক্ষায় ধরে রাখার জন্য এ পদ্ধতিতে প্রজনন করানো হয় ।

গ. ভিন্ন জাতের সাথে মিলনঃ এ পদ্ধতিতে ভিন্ন জাতের স্ত্রী-পুরুষের মিলন ঘটানো হয়। যেমন বেঙ্গলের এর সাথে যমুনাপাড়ি ছাগলের মিলনে যে বাচ্চা উৎপন্ন হয় তা পরবর্তীতে বেশি দুধ দিয়ে থাকে। আবার ব্লাক বেঙ্গল এর সাথে বিটলের ক্রস করালে পরবর্তীতে যে বাচ্চা পাওয়া যায় তা বেশি মাংস দিয়ে থাকে।

ঘ. সামগ্রিক প্রজননের মাধ্যমে যে উন্নয়নঃ এ পদ্ধতিতে অনুন্নত গবাদি পশুর স্ত্রী প্রাণীর সাথে উন্নত জাতের গবাদিপশুর পুরুষের পর্যায়ক্রমিক মিলন ঘটিয়ে অনুন্নত জাতকে উন্নত করা যায় । অর্থাৎ, মাংস ও দুধ উৎপাদন বৃদ্ধি করা যায়

৩.৩ প্রজননের জন্য পাঁঠার বয়স নির্ধারণ

পাঁঠা ৫-৬ মাস বয়সে যৌবন প্রাপ্ত হয়, সে এসময় তার সঙ্গীর উপর উঠতে চেষ্টা করে। পাঁঠার বয়স ৮ মাস পূর্ণ না হলে তাকে দিয়ে প্রজনন করানো উচিত নয়। ৮-১২ মাস বয়সের কোন পাঁঠাকে ২০টির অধিক পালে ব্যবহার করা উচিত নয়। পাঁঠার বয়স এক বছরের বেশি হলে তা বাড়িয়ে সপ্তাহে ৪-৫বার পালের কাজে ব্যবহার করা যেতে পারে। দু'বছরের অধিক বয়সী পাঁঠাকে প্রজনন কাজে নির্বাচিত করা ঠিক নয় ।

৩.৪ প্রজননক্ষম পাঁঠার খাদ্য ব্যবস্থাপনা

যেসব ছাগল প্রজনন কাজে ব্যবহৃত হবে তাদের খাদ্য পুষ্টি চাহিদা যথাযথভাবে পূরণ করতে হবে। দুধ ছাড়ানোর পর থেকে পাঁচ মাস পর্যন্ত সময়ে ছাগলের পুষ্টি সরবরাহ অত্যন্ত নাজুক পর্যায়ে থাকে। এ সময়ে একদিকে ছাগল দুধ থেকে প্রাপ্ত প্রোটিন ও বিপাকীয় শক্তি থেকে যেমন বঞ্চিত হয়, তেমনি মাইক্রোবিয়াল ফার্মেন্টেশন থেকে প্রাপ্ত পুষ্টি সরবরাহও কম থাকে। এজন্য এ সময়ে পর্যাপ্ত প্রোটিন সমৃদ্ধ দানাদার ও আঁশ জাতীয় খাদ্য দিতে হবে। ঘাসের পরিমাণ ও গুণগত মান বেশি হলে দানাদার খাদ্যের পরিমাণ কমবে এবং পরিমাণ ও গুণগত মান কম হলে বেশি পরিমাণ দানাদার খাদ্য দিতে হবে। তবে, প্রজননে সহায়তার জন্য প্রতিটি পাঁঠাকে দৈনিক ১০ গ্রাম ভিজানো ছোলা দেয়া প্রয়োজন। একটি পাঁঠা ১০ মাস থেকে ৩ বছর পর্যন্ত

২০২৫

প্রজননক্ষম থাকে। কোনভাবেই পাঁঠাকে বেশি চর্বি জমতে দেয়া উচিত নয়। ২৮-৩০ কেজি ওজনের পাঁঠার জন্য দৈনিক ৪০০ গ্রাম পরিমাণ দানাদার খাবার দেয়া প্রয়োজন।

প্রজননে ব্যবহৃত পাঁঠার খাদ্য

১. পর্যাপ্ত কাঁচা ঘাস দিতে হবে।
২. পাঁঠাকে ওজনভেদে ঘাসের সাথে ২৫০-৫০০ গ্রাম দানাদার খাদ্য দেয়া যেতে পারে।
৩. পাঁঠাকে প্রজননক্ষম রাখার জন্য প্রতিদিন ১০ গ্রাম পরিমাণ গজানো ছোলা দেওয়া উচিত।
৪. প্রজনন পাঁঠাকে কখনোই অতিরিক্ত চর্বিযুক্ত খাবার দেয়া যাবে না।
৫. প্রয়োজন হলে দানাদার খাদ্য বাদ দিতে হবে।

প্রজনন পাঁঠার দৈনিক সুষম খাদ্য তালিকা

একটি ২৫-৪০ কেজি ওজনের প্রজনন পাঁঠাকে দৈনিক যে পরিমান খাদ্য দিতে হবে তা নিম্নরূপ-

১. কাঁচা ঘাস বা পাতাঃ ২.০-২.৫ কেজি
২. দানাদার খাদ্য মিশ্রণঃ ২০০-৫০০ গ্রাম যা সারণী ১ এ উল্লেখ করা হয়েছে।

সারণী ১: প্রজনন পাঁঠার জন্য দানাদার খাদ্য মিশ্রণ

খাদ্য উপাদান	পরিমান
চাল/ গম /ভুট্টা ভাঙ্গা	৩৫.০%
গমের ভুশি	২৪.০%
খেসারি বা মাসকলাই ভুশি	১৬.০%
সয়াবিন+ তিলের খৈল	২০.০%
শুটকি মাছের গুড়া	১.৫%
ডাইক্যালসিয়াম ফসফেট	২.০%
লবণ	১.০%
ভিটামিন মিনারেল প্রিমিক্স	০.৫%
সর্বমোট	**১০০.০%**

উপরোক্ত দানাদার মিশ্রণ তৈরি করে প্রতিদিন সকালে ও বিকালে ২৫০-৫০০ গ্রাম দানাদার মিশ্রণ ভাগ করে দিতে হবে। তবে পাঁঠা যখন প্রজননবিহীন অবস্থায় থাকবে তখন তাকে শুধু ঘাস, পাতা ইত্যাদি দিলেই চলবে প্রজননে ব্যবহার করার দুই সপ্তাহ পুর্বে এই দানাদার মিশ্রণ দিতে হবে ।
পাঁঠাকে প্রজননক্ষম রাখার জন্য প্রত্যহ ১০ গ্রাম পরিমাণ গজানো ছোলা খাওয়াতে হবে।

২০২৫

৩.৫ প্রজননঅক্ষম পাঁঠার বৈশিষ্ট্য

প্রজননঅক্ষম পাঁঠার বৈশিষ্ট্য হবে নিম্নরূপ

১. **চোখঃ** ছোট ও দৃষ্টি তীক্ষ্ণ নয়।
২. **ঘাড়ঃ** লম্বা ও সরু।
৩. **বুকঃ** অগভীর ও অপ্রশস্ত।
৪. **পিঠঃ** অপ্রশস্ত।



চিত্র ২- প্রজননে অক্ষম পাঁঠা

৫. **পাঃ** বাঁকা, লম্বা এবং পিছনের পা শক্তিশালী নয়।
৬. **অন্ডকোষের আকারঃ** ছোট এবং শুক্রাশয় ছোট-বড় সুগঠিত নয়।
৭. **বয়সঃ** অতি ছোট অথবা অধিক বয়সী পাঁঠা প্রজননের অনুপযুক্ত।
৮. **বংশগুণাবলিঃ** অনুৎপাদনশীল, কম বাচ্চা দেয়, আকারে ছোট, বংশগত রোগ বিদ্যমান ইত্যাদি ত্রুটিসম্পন্ন বংশ ইতিহাস থাকলে ঐ পাঁঠা প্রজননের জন্য ব্যবহার করা যাবে না।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ -২	
প্রজননে অক্ষম পাঁঠার বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখ	
১	
২	
৩	
৪	

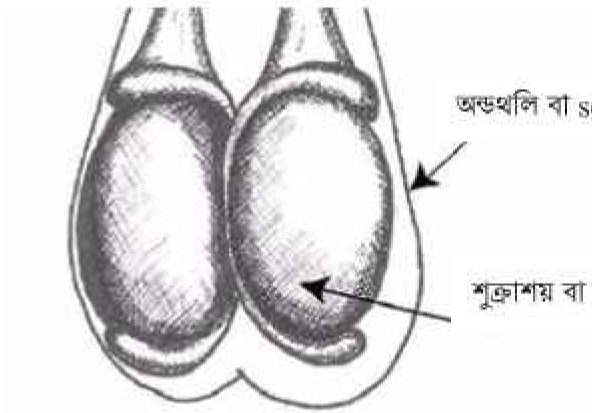
পাঁঠার প্রজননতন্ত্র (Reproductive system of buck)

শুক্রাণু উৎপাদন, জমা রাখা ও সেগুলোকে দেহ থেকে নিষ্ক্রান্ত করার সাথে পাঁঠার দেহের যে তন্ত্র প্রত্যক্ষ ভাবে জড়িত থাকে, তাকে পুং প্রজনন তন্ত্র বলে। ভিন্ন ভিন্ন প্রজাতির প্রাণির পুং প্রজনন অঙ্গের অবস্থান ও গঠনে কিছুটা পার্থক্য রয়েছে। নিম্নে পাঁঠার প্রজননতন্ত্রের অঙ্গগুলোর বর্ণনা করা হলো-

ক. শুক্রাশয় বা অন্ডকোষ (Testes)

পাঁঠার পিছন দিকে দুই উরুর মাঝ খানে শুক্রাশয় থলি এবং এর ভেতর দুটি অন্ডকোষ ঝুলানো অবস্থায় থাকে। অন্ডকোষ একটি থলির মধ্যে আবৃত থাকে, যাকে অন্ডথলি বা schrotum বলে। শুক্রাশয় ভেতরে অসংখ্য পেঁচানো নালী থাকে যেখানে শুক্রাণু উৎপাদিত হয়।

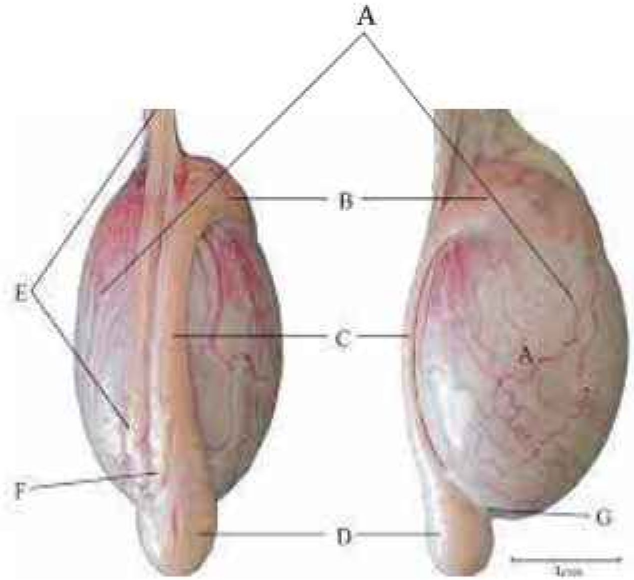
- শুক্রাশয়ের ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ টেসটোস্টেরন নামক পুরুষ হরমোন নিঃসরণ করে।



চিত্র ৩- পাঁঠার শুক্রাশয় বা অন্ডকোষ

খ. উপশুক্রাশয় (Epididymis)

যে নালীটি শুক্রাশয়ের উপরিভাগ থেকে উৎপন্ন হয়ে এর পাশ দিয়ে নেমে মোটা হয়ে ভাসডিফান্স বা শুক্রনালীর সাথে মিশে যায় তাকে এপিডিডাইমিস বলে। পাঁঠার দুটি এপিডিডাইমিস থাকে। শুক্রাণুর তিনটি অংশ থাকে যথা হেড, বডি ও লেজ। শুক্রাণু স্থানান্তর করা, এর ঘনত্ব ও পরিপক্বতা বাড়ানো এবং শুক্রাণু জমা রাখা এপিডিডাইমিসের কাজ। পাঁঠার ক্ষেত্রে এ অংশ ৫-১০ মিটার লম্বা হয়।



A= শুক্রাশয়
B= এপিডিডাইমিস এর হেড
C= এপিডিডাইমিস এর বডি
D= এপিডিডাইমিস এর লেজ
E= শুক্রনালী (Vas deference)
F= এপিডিডাইমিস এর সংযুক্তি
G= এপিডিডাইমিস এর লিগামেন্ট

চিত্র ৪- পাঁঠার উপশুক্রাশয় ও শুক্রনালী

গ. শুক্রনা (Vas deference)

পাঁঠার দুটি ভাসডিফারেন্স থাকে, যা এপিডিডাইমিসের শেষ অংশ হতে উৎপন্ন হয়। এপিডিডাইমিস থেকে শুক্রাণু মূত্রনালীতে স্থানান্তর করা এর কাজ।

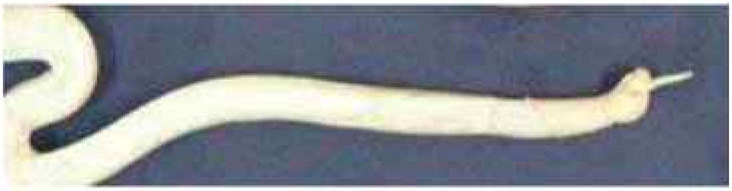
ঘ. মুত্রনা (Urethra)

এটি একটি লম্বা নালীবিশেষ। এটি মূত্রাশয় হতে আরম্ভ করে পুরুষাঙ্গের শেষ অংশ পর্যন্ত বিস্তৃত। শুক্রাণু, আনুষাঙ্গিক গ্রন্থি হতে উৎপন্ন বিভিন্ন পদার্থ এবং মূত্র বের হবার রাস্তা হিসেবে এটি কাজ করে।

ঙ. পুরুষাঙ্গ বা লিঙ্গ (Penis)

এটি পাঁঠার সঙ্গম অঙ্গ। পাঁঠার পুরুষাঙ্গে ইংরেজি S অক্ষরের মত একটি বাঁকা এলাকা আছে যার মধ্যে লিঙ্গ সাধারণ অবস্থায় ভাঁজ হয়ে থাকে। পাঁঠা উত্তেজিত হলে এটি সোজা হয়ে পুরুষাঙ্গকে সামনে বাড়িয়ে দেয়। ফলে পুরুষাঙ্গ আচ্ছাদন থেকে বেরিয়ে আসলে বীর্যক্ষরণ হয় এবং বীর্যক্ষরণ শেষে রিট্রাক্টর (Retractor muscle) পেশী পুরুষাঙ্গকে টেনে পূর্বের অবস্থায় নিয়ে যায়। ফাঁপা মাংশপেশী দ্বারা গঠিত পুরুষাঙ্গ যৌন উত্তেজনাকালে উচ্চ রক্তচাপ সৃষ্টির ফলে শক্ত ও দৃঢ় হয়। প্রস্রাব ও বীর্যের বাহক হিসেবে লিঙ্গ কাজ করে।

২০২৫



চিত্র ৫- পাঁঠার পুরুষাঙ্গ বা লিঙ্গ

চ. প্রিপিউস (Prepuse)

এটা পাঁঠার লিঙ্গের আবরণ বা বাইরের কোন আঘাত ও রোগ জীবাণুর সংক্রমণ থেকে লিঙ্গকে রক্ষা করে।

ছ. আনুষাঙ্গিক অঙ্গসমূহ

১. সেমিনাল ভেসিকল গ্রন্থি (Seminal vesicle gland)
২. প্রোস্টেট গ্রন্থি (Prostate gland)
৩. কাউপার্স গ্রন্থি (Cowper's gland)

এসব গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত স্বচ্ছ ও পিচ্ছিল খনিজ সমৃদ্ধ রস শুক্রাণুর সাথে মিলিত হয়ে বীর্য বা সিমেনের রূপ ধারণ করে। এসব গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত তরল পদার্থ শুক্রাণুর পুষ্টি যোগায়, যোনির মধ্যে পুরুষাঙ্গ প্রবেশে পিচ্ছিল করে এবং শুক্রাণুর সাঁতার কাটতে সাহায্য করে।

৩.৭ ছাগলের জাত উন্নয়ন

ভালো ও উৎপাদনশীল ছাগল পেতে হলে ছাগলের জাত উন্নয়নের কোন বিকল্প নাই। জাত উন্নয়নের প্রধান উদ্দেশ্য হলো ছাগলের কিছু বৈশিষ্ট্য, যেমন—দুধ উৎপাদন, দৈহিক বৃদ্ধি, যৌন পরিপক্কতা, মাংস উৎপাদন ইত্যাদির উন্নয়ন সাধন। জাত উন্নয়ন দুই ভাবে ঘটানো যায়।

ক. কৌলিক মানের উন্নয়ন ঘটিয়ে (Genetic improvement) এবং
খ. পরিবেশগত উন্নয়ন ঘটিয়ে (Environmental বা Non genetic improvement) ।

উপযুক্ত খাদ্য, ব্যবস্থাপনা ইত্যাদির ব্যবস্থা করে পরিবেশগত উন্নয়ন ঘটানো যায়। কিন্তু কৌলিক মানের উন্নয়নের জন্য চাই সঠিক প্রজনন কৌশল। গবাদিপশুর প্রজনন কৌশল ঠিক করার পূর্বে প্রথমেই ভেবে নিতে হবে প্রজনন কী উদ্দেশ্যে করা হবে বা কোন বৈশিষ্ট্যের উন্নয়ন ঘটানো হবে।

২০২৫

৩.৭.১ পশু প্রজননের দুটো হাতিয়ার বাছাই (Selection) ও সমাগম (Mating)

ক. বাছাই (Selection): গবাদিপশুর জাত উন্নয়নের জন্য প্রথমেই দরকার নির্দিষ্ট দেশের প্রাপ্ত জাতগুলোর মধ্যে বাছাই করে অধিক উৎপাদনক্ষম ও অধিক গুণাগুণ সম্পন্ন গবাদিপশু নির্বাচন করা। বাছাই কার্য সঠিক ও উন্নত না হলে প্রজনন কর্মসূচী কখনোই সফল হবে না।

খ. সমাগম (Mating): বাছাইকৃত পাঁঠা ও ছাগীর মধ্যে মিলন ঘটিয়ে ছাগলের জাত উন্নয়ন করা যায়।

জাত উন্নয়নের জন্য গৃহীত পদক্ষেপ

ছাগল পালনে সহজেই লাভবান হওয়া যায় বলে দিন দিন ছাগল পালন বৃদ্ধি পাচ্ছে। ছাগল পালন করে লাভবান হওয়ার জন্য ছাগলের জাত উন্নয়ন করা জরুরি। তবে ছাগলের জাত উন্নয়নে বেশ কিছু পদক্ষেপ নিতে হয়। ছাগল পালনে জাত উন্নয়নের জন্য যে পদক্ষেপগুলো নিতে হবে সেগুলো নিম্নে আলোচনা করা হল-

১. জাত উন্নয়নের জন্য খামারের ভালো ও স্বাস্থ্যবান ছাগলগুলোকে বাচ্চা উৎপাদনের জন্য নির্বাচন করতে হবে। ভালো মানের বাচ্চা উৎপাদনের জন্য ভালো জাতের ছাগল বেশ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। সেজন্য ছাগলের বাচ্চা উৎপাদনের জন্য পালন করা ছাগলকে ভালোভাবে দেখাশোনা করতে হবে।

২. ছাগল পালন করা খামারে যাতে পর্যাপ্ত পরিমাণে আলো ও বাতাস চলাচল করতে পারে সেভাবে খামার নির্মাণ করতে হবে। খামারে প্রয়োজনীয় আলো ও বাতাস চলাচল করতে না পারলে ছাগলের কৃমি, ঠাণ্ডা লাগাসহ নানা জটিলতার দেখা দিতে পারে।

৩. যে পাঁঠা দিয়ে প্রজনন করানো হবে সেই পাঁঠার সম্পর্কে আগেই বিস্তারিত তথ্য জেনে নিতে হবে। তাছাড়াও সেই পাঁঠা দিয়ে আগে যে বাচ্চাগুলো উৎপাদন হয়েছে সেগুলো কেমন হয়েছে সেই বিষয়েও ভালোভাবে জানতে হবে।

৪. যে ছাগীগুলোর মাধ্যমে খামারে বাচ্চা উৎপাদন করা হবে, তার বাচ্চা দেওয়ার হার থাকতে হবে অন্তত দুইটি। বাছাই করা ছাগীগুলোকে সময়মতো হিটে আসতে হবে। এছাড়াও বাচ্চার জন্য পর্যাপ্ত দুধের যোগান দিতে সক্ষম হতে হবে।

৫. খামারের ছাগলগুলোর জন্য সহজলভ্য ও কম খরচের খাদ্য উপকরণ দিয়ে খাদ্য তৈরি করতে হবে। যদি সম্ভব হয় তাহলে পুষ্টিমান বিবেচনা করেই ছাগলের জন্য খাদ্য তৈরি করতে হবে।

৬. খামারের ছাগলগুলোকে নিয়মিত রোগের টিকা প্রদান করতে হবে। যাতে কোনভাবেই ছাগলগুলো মারাত্মক কোন রোগের দ্বারা আক্রান্ত না সে দিকে খেয়াল রাখতে হবে।

২০২৫

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ -৩	
জাত উন্নয়নের জন্য গৃহীত পদক্ষেপসমূহ	
১	
২	
৩	
৪	

৩.৮ পাঁঠার প্রজনন ব্যবস্থাপনা

একটা পাঁঠা সাধারণত ৩/৪ মাস বয়সে যৌবন প্রাপ্ত হয় কিন্তু আট/নয় মাস বয়সের পুর্বে পাল দেবার জন্য ব্যবহার করা উচিত নয়। কোন পাঁঠার শারীরিক দুর্বলতা, পঙ্গুত্ব বা কোন যৌন অসুখ ,সমস্ত পালকে নষ্ট করে দিতে পারে। তাই সেদিকে অবশ্যই মনোযোগী হতে হবে। দশটি ছাগীর জন্য একটা পাঁঠাই যথেষ্ট। ছাগী যখন প্রথমবার (৫-৬ মাস বয়সে) গরম (Heat) হয় তখন তাকে পাল না দেওয়াই ভাল। এক্ষেত্রে এক/দুইটি হিট বাদ দিয়ে মোটামুটি ১১-১২ কেজি ওজনের সময় পাল দেয়া উচিত। ছাগীর হিটে আসার লক্ষণগুলো হচ্ছে- মিউকাস নিঃসরণ, ডাকাডাকি করবে, অন্য ছাগীর উপর উঠা ইত্যাদি। ছাগী হিটে আসার ১২-৩৬ ঘন্টার মধ্যে পাল দেওয়া উচিত। অর্থাৎ সকালে হিটে আসলে বিকেলে এবং বিকেলে হিটে আসলে পরদিন সকালে পাল দিতে হবে।

৩.৯ স্বাস্থ্য ব্যবস্থাপনা

ছাগলের খামারে রোগ প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা নিতে হবে। এজন্য নিয়মিত পিপিআর টিকা, কৃমিনাশক ইত্যাদির ব্যবহার নিশ্চিত করতে হয়। ছাগলের সবচেয়ে মারাত্মক রোগ পি.পি.আর এবং গোটপক্সের ভ্যাক্সিন জন্মের ৩ মাস পরে দিতে হয়। বছরে দু'বার বর্ষার আগে (এপ্রিল-মে) এবং বর্ষার শেষে (অক্টোবর-নভেম্বর) কৃমিনাশক যেমন-

নেমাফেক্স, রালনেক্স অথবা ফেনাজল ইত্যাদি খাওয়ানো যেতে পারে। তাছাড়া যকৃত কৃমির জন্য ফেসিনেক্স, ডোভাইন, ইত্যাদি ব্যবহার করা প্রয়োজন। কোন ছাগলের চর্মরোগ দেখা দিলে তা ফার্ম থেকে সরিয়ে ফেলতে হবে। যে কোন নূতন ছাগল খামারে প্রবেশ করানোর আগে কমপক্ষে এক সপ্তাহ অন্যস্থানে রেখে পর্যবেক্ষণ করা উচিত। খামারের সকল ছাগলকে ১৫-৩০ দিন পর পর ০.৫% মেলাথিয়ন দ্রবণে ডিপিং করানো (চুবানো) উচিত। তাছাড়া ম্যাসটাইটিসসহ অন্যান্য সংক্রমক রোগের জন্য প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা নেয়া বাঞ্ছনীয়।

২০২৫

জব ১: প্রজননের জন্য রোগমুক্ত স্বাস্থ্যবান প্রজননক্ষম পাঁঠা নির্বাচন

পারদর্শিতার মানদন্ড

১. কর্মক্ষেত্রের নিয়ম অনুসারে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম নিশ্চিত করে কাজ শুরু করতে পারবে।
২. কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবে।
৩. প্রজননক্ষম পাঁঠার বৈশিষ্ট্যগুলো জানতে পারবে।
৪. প্রজননের উপযুক্ত পাঁঠা বাছাই করতে পারবে।
৫. উপযুক্ত পাঁঠা বাছাই করণের মাধ্যমে উন্নত মানের বীজ উৎপাদন করতে পারবে।
৬. পাঁঠার রোগ কি না, তা প্রাথমিকভাবে নির্ণয় করতে পারবে।

ক. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই)

ক্রমিক	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	অ্যাপ্রোন	মাঝারি মাপের	১টি
২	হ্যান্ড গ্লোভস	মাঝারি মাপের	১ জোড়া
৩	গাম বুট	শিক্ষার্থীর পায়ের মাপ অনুযায়ী	১ জোড়া
৪	ফেস মাস্ক	তিনস্তর বিশিষ্ট	১টি

খ. প্রয়োজনীয় উপকরণ

ক্রমিক	উপক নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	একটি স্বাস্থ্যবান পাঁঠা	যে কোন জাতের	১টি
২	পাঁঠার জন্য বিশেষ খোঁয়াড়	বাঁশের তৈরি ছোট আকারের	১ জোড়া
৩	বাঁশ	মধ্যম আকৃতির	প্রয়োজনমত
৪	দড়ি	গরু বাধার উপযুক্ত নাইলনের	প্রয়োজনমত
৫	কলম	কালো কালির	১টি
৬	ব্যাবহারিক খাতা	সাদা	১টি

গ. কাজের ধাপ (Working Procedure)

১. প্রয়োজনীয় পিপিই নির্বাচন করে সংগ্রহ কর এবং পরিধান কর।
২. প্রয়োজনীয় উপকরণ, যন্ত্রপাতি ও কাঁচামাল সংগ্রহ কর।
৩. যথাযথ নিয়মে কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত কর।

২০২৫

৪. সামান্য কিছু গাছের পাতা বা সতেজ ঘাস হাতে নিয়ে পাঁঠার কাছে যাও।

৫. খাবার ও আদরের মাধ্যমে তার সংস্পর্শে আসো।

৬. পাঁঠাকে শান্তভাবে খোঁয়াড়ের মধ্যে আবদ্ধ রাখো বা খুঁটির সাথে শক্ত করে বেঁধে নাও।

৭. সতর্কতার সঙ্গে পাঁঠার বিভিন্ন অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ ও আচরণ ইত্যাদি ভালোভাবে পর্যবেক্ষণ করো।

৮. নিম্নলিখিত বিষয়গুলো পর্যবেক্ষণ করার পর তা ব্যবহারিক খাতায় লেখ। যেমন-

ক. পাঁঠা স্বাভাবিক আচার-আচরণ করে কি না, খাওয়া-দাওয়া করে কি না, জাবর কাটে কি না, এর পিপাসা স্বাভাবিক আছে কি না (খাবার ও পানি দিয়ে পরীক্ষা করো)?

খ. পাঁঠার গোবর ও চনা নিয়মিত ও স্বাভাবিক কি না?

গ. পাঁঠার চোখ উজ্জ্বল, পরিষ্কার বা ঘোলা কি না এবং চোখ থেকে পানি বা পুঁজ নিঃসরণ হয় কি না?

ঘ. পাঁঠার গায়ের লোম উজ্জ্বল, মসৃণ ও চকচকে কি না?

ঙ. পাঁঠাটি চঞ্চল কি না?

চ. কান সবসময় খাড়া এবং দ্রুত নড়াচড়া করে কি না?



চিত্র ৬- প্রজননক্ষম পাঁঠা



চিত্র ৭- প্রজননক্ষম পাঁঠার অন্ডকোষ

ছ. পাঁঠার অস্থিরতা, চঞ্চল, পাগলামি থাকবে না। তবে পাঁঠা সতর্ক, সক্রিয় এবং পারিপার্শ্বিক অবস্থার প্রতি সজাগ থাকবে। এগুলো আছে কি না লক্ষ্য করো।

জ. পাঁঠা হাঁটার সময় স্বাভাবিকভাবে পা ফেলে কি না?

ঝ. পাঁঠা চার পায়ের উপর স্বাভাবিকভাবে দাঁড়ায় ও তেজিভাব দেখায় কি না?

ঞ. শ্বাস-প্রশ্বাস, নাড়ির গতি ও শরীরের তাপ স্বাভাবিক কি না? তবে, অত্যাধিক গরম, কাজের সময়, খাওয়ার পর ও ভয় পেলে এর তারতম্য ঘটতে পারে ।যেমন-

- পাঁঠার শরীরের স্বাভাবিক তাপমাত্রা: ৩৮.৫-৩৯.০ ডিগ্রি সেলসিয়াস।
- নাড়ির স্পন্দন: প্রতি মিনিটে ৭০-৮০ বার ।
- শ্বাস-প্রশ্বাসের হার: প্রতি মিনিটে ১২-২৪ বার।

ট. প্রজনন কাজে ব্যবহারের জন্য পাঁঠা সাধারণত রাগী হয়, এটা ভাল বৈশিষ্ট্য।

ঠ. পাঁঠা সুলভ বৈশিষ্ট্যগুলো পরীক্ষা কর -

- পাঁঠার আকার- আয়তক্ষেত্রাকার কি না?
- শোলডার বা কাঁধ ঢালু কি না?
- পিছনের দু পায়ের মাঝে যথেষ্ট ফাঁক আছে কি না?
- পাঁঠার শরীর পেশিবহুল কি না?
- পাঁঠার পা গুলো পেশিবহুল কি না?
- পাঁঠার সামনের ও পিছনের পা সোজা কি না?
- শরীরের সাথে অন্ডকোষ ও অন্ডথলি ভাল ভাবে যুক্ত কি না?
- সিথ ঝুলন্ত কি না?

৯. পাঁঠাটি পর্যবেক্ষণের পর যথাস্থানে ফিরিয়ে দাও।

১০. সবশেষে পুরো প্রক্রিয়াটি ধারাবাহিকভাবে ব্যাবহারিক খাতায় লেখ।

১১. কাজশেষে সবকিছু গুছিয়ে রাখ ও কর্মক্ষেত্র পরিস্কার কর।

ঘ. সাবধানতা

১. সাবধানে পাঁঠাকে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে, যাতে পাঁঠা বা নিজে আহত না হও।

২. কোনভাবেই পাঁঠাকে বিরক্ত বা উত্তেজিত করা যাবে না।

৩. পর্যবেক্ষণের বিষয়গুলো সঠিকভাবে করতে হবে।

অর্জিত দক্ষতা

প্রজননক্ষম পাঁঠা নির্বাচন করার দক্ষতা অর্জিন হয়েছে। বাস্তব জীবনে যথাযথ প্রয়োগ সম্ভব হবে।

জব ২: পাঁঠার প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ শনাক্তকরণ

পারদর্শিতার মানদন্ড

১. কর্মক্ষেত্রের নিয়ম অনুসারে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম নিশ্চিত করে কাজ শুরু করতে পারবে।
২. কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবে।
৩. পাঁঠার প্রজননতন্ত্রের অঙ্গগুলো সম্বন্ধে জানতে পারবে।
৪. পাঁঠার প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত করতে পারবে।
পাঁঠার প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের কাজ বলতে পারবে।
৬. কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করতে পারবে।

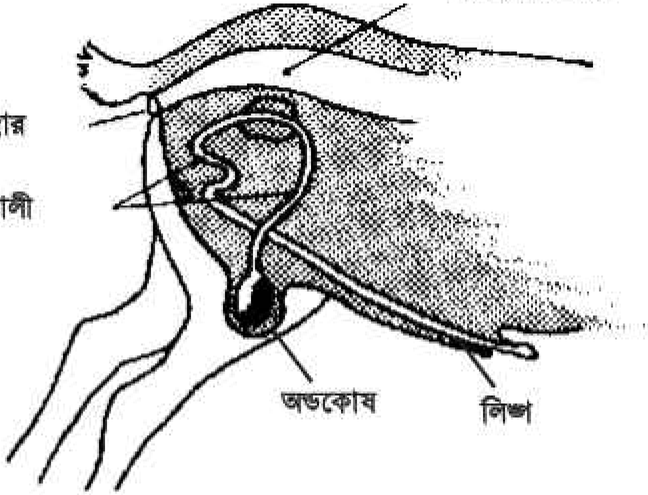
ক. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই)

ক্রমিক	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	অ্যাপ্রোন	মাঝারি মাপের	১টি
২	হ্যান্ড গ্লোভস	মাঝারি মাপের	১ জোড়া
৩	গাম বুট	শিক্ষার্থীর পায়ের মাপ অনুযায়ী	১ জোড়া
৪	ফেস মাস্ক	তিনস্তর বিশিষ্ট	১টি

খ. প্রয়োজনীয় উপকরণ

ক্রমিক	উপক নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	স্বাস্থ্যবান পাঁঠা	যে কোন জাতের, প্রজননক্ষম	১টি
২	পাঁঠার জন্য বিশেষ খোঁয়াড়	বাঁশের তৈরি ছোট আকারের	১টি
৩	দড়ি	গরু বাধার উপযুক্ত নাইলনের	প্রয়োজনমত
৪	পাঁঠার প্রজননতন্ত্র	কশাইখানা থেকে সংগ্রহকৃত পাঁঠার প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ।	প্রয়োজনমত
৫	চিমটা	স্টিলের তৈরি ছোট সাইজের	১টি
৬	কাঁচি	স্টিলের তৈরি ছোট সাইজের	১টি
৭	আইস বক্স	প্লাস্টিকের তৈরি মধ্যম সাইজের	১টি
৮	সার্জিকাল ব্লেড	স্টিলের তৈরি ছোট সাইজের	১টি

৯	জীবাণুনাশক	৭০% অ্যালকোহল	প্রয়োজনমত
১০	কলম	কালো কালির	১টি
১১	ব্যবহারিক খাতা	সাদা	১টি



চিত্র ৮- পাঁঠার প্রজননতন্ত্র

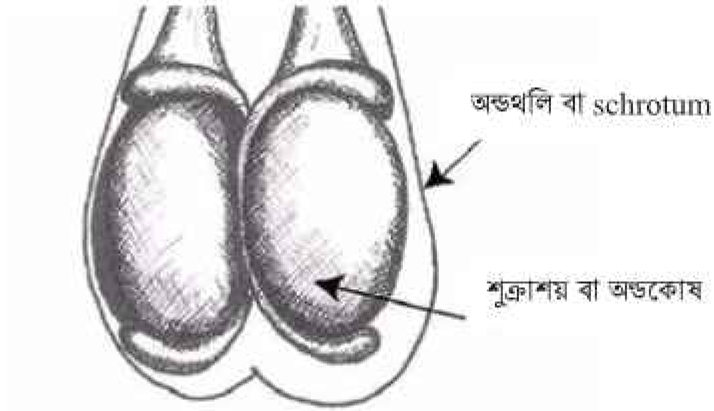
গ. কাজের ধাপ (Working Procedure)

১. প্রয়োজনীয় পিপিই নির্বাচন করে সংগ্রহ কর এবং পরিধান কর।
২. প্রয়োজনীয় উপকরণ, যন্ত্রপাতি ও কাঁচামাল সংগ্রহ কর।
৩. যথাযথ নিয়মে কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত কর।
৪. সামান্য কিছু গাছের পাতা বা সতেজ ঘাস হাতে নিয়ে পাঁঠার কাছে যাও।
৫. খাবার ও আদরের মাধ্যমে তার সংস্পর্শে আসো।
৬. পাঁঠাকে শান্তভাবে খোঁয়াড়ের মধ্যে আবদ্ধ রাখো বা খুঁটির সাথে শক্ত করে বেঁধে নাও।
৭. বাহ্যিক ভাবে প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ সনাক্তকরণের জন্য পাঁঠার কাছে যাও।

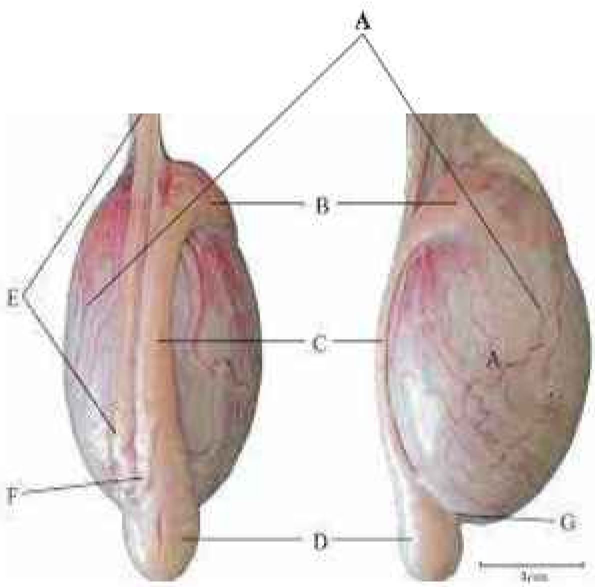
ক. সতর্কতার সঙ্গে পাঁঠাটির প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন বাহ্যিক অংশ যেমন, অন্ডকোষ, প্রিপিউস শনাক্তকরণের জন্য পর্যবেক্ষণ কর -

১. অন্ডকোষঃ পাঁঠার পিছনের দু পায়ের মধ্যবর্তী স্থানের উপরের দিকে দৃঢ় ভাবে আটকানো এবং ঝুলন্ত অন্ডকোষ একটি থলির মধ্যে আবৃত থাকে, যাকে অন্ডথলি বা schrotum বলে। অন্ডথলি (schrotum) ভালভাবে পর্যবেক্ষণ কর।

২. সিথঃ ঢিলা এবং ঝুলন্ত সিথ এড়ানো উচিত। কারণ সিথের মাধ্যমে লিঙ্গে রোগ জীবাণু আক্রমণ করতে পারে । যে পাঁঠার সিথ সব সময়ের জন্য ঝুলতে থাকে তাকে একটি গুরুতর কাঠামোগত ত্রুটি হিসাবে বিবেচনা করা হয়। একটি প্রজননক্ষম পাঁঠার সিথ সব সময় শরীরের সাথে ভালভাবে সংযুক্ত থাকবে।



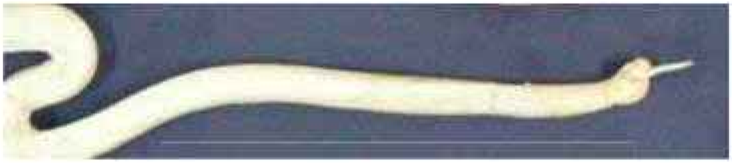
চিত্র ৯- পাঁঠার শুক্রাশয় বা অন্ডকোষ



A= শুক্রাশয়
B= এপিডিডাইমিসের হেড
C= এপিডিডাইমিসের বডি
D= এপিডিডাইমিসের লেজ
E= শুক্রনালী (Vas deference)
F= এপিডিডাইমিসের সংযুক্তি
G= এপিডিডাইমিসের লিগামেন্ট

চিত্র ১০- পাঁঠার উপশুক্রাশয় ও শুক্রনালী

২০২৫



চিত্র ১১- পাঁঠার পুরুষাঙ্গ বা লিঙ্গ

খ. পাঁঠার প্রজননতন্ত্রের অভ্যন্তরীণ অংশ শনাক্তকরণ

১. পাঁঠার প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অভ্যন্তরীন অংশ সনাক্ত করনের জন্য খুব সকালে কশাইখানায় যাও।
২. কশাইখানা থেকে পাঁঠার প্রজননতন্ত্র সংগ্রহ কর।
৩. প্রজননতন্ত্র সংগ্রহ করে আইস বক্সে রাখ।
৪. ব্যাবহারিক রুমে নিয়ে এসে প্রজননতন্ত্র ব্যতিত অপ্রয়োজনীয় অংশগুলো কেটে ফেল।
৫. পাঁঠার প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অভ্যন্তরীণ অংশগুলো শনাক্ত কর এবং ধারাবাহিকভাবে খাতায় লেখ।
৬. সবশেষে পুরো প্রক্রিয়াটি ধারাবাহিকভাবে ব্যবহারিক খাতায় লেখ।
৭. কাজশেষে সবকিছু গুছিয়ে রাখ ও কর্মক্ষেত্র পরিস্কার কর।

ঘ.সাবধানতা

১. পাঁঠা ধরার সময় খুব সতর্কতার সাথে ধরতে হবে যাতে পাঁঠা বা নিজে আহত না হও।
২. ব্লেড, কাঁচি উপকরণ সাবধানে ব্যাবহার করতে হবে যেন হাত না কাটে।
৩. ব্লেড, কাঁচি ব্যাবহারের পর ৭০% অ্যালকোহল দিয়ে অবশ্যই জীবাণুমুক্ত করতে হবে।
৪. প্রজননতন্ত্র নাড়াচাড়ার পর অবশ্যই সাবান দিয়ে হাত পরিস্কার করতে হবে।
৫. পর্যবেক্ষণের বিষয়গুলো সঠিকভাবে করতে হবে।

অর্জিত দক্ষতা

প্রজননক্ষম পাঁঠার প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ শনাক্ত করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে এবং বিভিন্ন অংশের কাজ কি তা বোঝার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে। বাস্তব জীবনে যথাযথ প্রয়োগ সম্ভব হবে।

প্রশ্নমালা

অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. পাঁঠা কাকে বলে?
২. একটি পাঁঠা কতটুকু বীর্য উৎপাদন করতে পারে?
৩. পাঁঠার প্রধান প্রজনন অঙ্গের নাম কী?
৪. বাংলাদেশে কোন জাতের পাঁঠা সবচেয়ে বেশি পাওয়া যায়?
৫. পাঁঠার প্রধান কাজ কী?
৬. পাঁঠা কত মাসে প্রজননের জন্য উপযুক্ত হয়?
৭. উৎপাদনশীল পাঁঠার ঘাড় কেমন হবে?
৮. পাঁঠাকে কতটুকু ছোলা দেয়া উচিত?
৯. পাঁঠাকে কতদিন পর্যন্ত ব্যাবহার করা যায়?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. বাংলাদেশের নিজস্ব পাঁঠার জাত কোনগুলো?
২. লেপ্টোস্পাইরোসিসের লক্ষণ কী কী?
৩. নির্বাচিত পাঁঠার বয়স কেমন হওয়া উচিত?
৪. জাতের বৈশিষ্ট্যের মধ্যে কয়টি ভাগ থাকে?
৫. একই জাতের মধ্যে মাংস ও দুধ উৎপাদনের জন্য কোন প্রজনন পদ্ধতি ব্যবহার করতে হয়?
৬. ৮-১০মাস বয়সী পাঁঠাকে দিয়ে দৈনিক কতবার পাল দেওয়া যাবে?
৭. প্রজননের জন্য পাঁঠাকে কী ধরনের খাদ্য দেওয়া ঠিক নয়?
৮. পাঁঠাকে দৈনিক কী পরিমাণ দানাদার খাদ্য দেওয়া উচিত?
৯. পাঁঠাকে দৈনিক কী পরিমাণ ছোলা দেওয়া উচিত?

রচনামূলক উত্তর প্রশ্ন

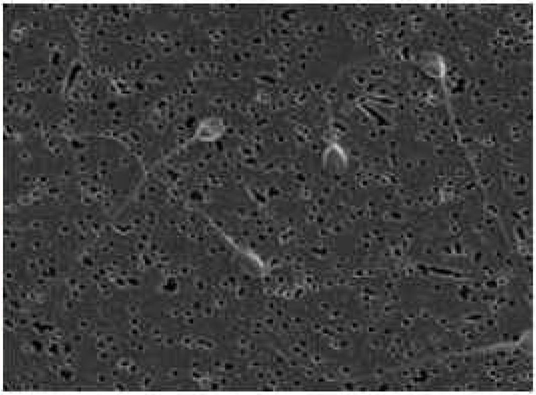
১. উন্নত মানের পাঁঠা নির্বাচনের ক্ষেত্রে কী কী বৈশিষ্ট্য বিবেচনা করতে হবে বিস্তারিত লেখ।
২. বিভিন্ন উদ্দেশ্যে পাঠা নির্বাচনের ক্ষেত্রে নির্বাচন প্রক্রিয়া বর্ণনাসহ লিখ।
৩. প্রজননের মাধ্যমে দুধ মাংস বৃদ্ধিতে কোন ধরনের প্রজনন পদ্ধতি ব্যবহার করতে হবে উল্লেখ কর।
৪. প্রজননের জন্য পাঁঠার বয়স কত হতে হবে? একটি পাঁঠার দৈনিক খাদ্য তালিকা লিপিবদ্ধ কর।
৫. জাত উন্নয়নের জন্য গৃহীত পদক্ষেপসমুহ আলোচনা কর।
৬. প্রজননক্ষম পাঁঠার বৈশিষ্ট্যগুলো লেখ।
৭. প্রজননে অক্ষম পাঁঠার বৈশিষ্ট্যগুলো লেখ।

অধ্যায় ৪

ষাঁড়ের বীর্য সংগ্রহ ও সংরক্ষণ

(Collection and storage of bull Semen)





বীর্য এক প্রকার অঘনীভূত, ঈষৎ ক্ষারীয়, আঁঠালো জেলির ন্যায় জৈব তরল, যা সাধারণত স্পার্মাটোজোয়া বা শুক্রাণু ধারণ করে। এটি সাধারণত কোন জীব প্রজাতির পুরুষ প্রাণীর অন্ডকোষ থেকে উৎপন্ন হয় এবং ঐ প্রজাতির স্ত্রী লিঙ্গের প্রাণীর জরায়ুতে সৃষ্ট হওয়া ডিম্বাণু নিষিক্ত করার ক্ষমতা রাখে। ষাঁড়ের ক্ষেত্রে, বীর্যরসে শুক্রাণু ছাড়া অন্যান্য একাধিক উপাদানের উপস্থিতি লক্ষ্য করা যায়। এসব উপাদানের মধ্যে প্রোটিওলাইটিক ও অন্যান্য এনজাইম এবং ফ্রুক্টোজের উপস্থিতি উল্লেখযোগ্য। এই উপাদানগুলো মূলত দেহের বাইরে বা দেহাভ্যন্তরে শুক্রাণু টিকে থাকা নিশ্চিত করে এবং এদেরকে 'সাঁতরানোর' বা চলাচলের জন্য একটি নিরাপদ মাধ্যমের যোগান দেয়। শ্রোণীচক্রে অবস্থিত সেমিনাল ভেসিকল নামক অঙ্গ থেকে বীর্য উৎপন্ন হয়। বংশগতির উপাদান হিসেবে বীর্যের ব্যবহার উল্লেখযোগ্য। বিভিন্ন বিরল জীব প্রজাতি কিংবা সংকরজাত প্রজাতি সংরক্ষণের জন্য ক্রায়োকনজার্ভেশন প্রক্রিয়ায় তাদের বীর্য সংরক্ষণ করা হয়ে থাকে।

এই অধ্যায় শেষে আমরা

- ষাঁড়কে নিয়ন্ত্রণ করতে পারব।
- ষাঁড় নিয়ন্ত্রণ করার পদ্ধতি জানতে পারব।
- ষাঁড়কে পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করতে পারব।
- বীর্য সংগ্রহ করতে পারব।
- বীর্য মূল্যায়ন ও তরলীকরণ করতে পারব।
- ষাঁড়ের বীর্য সম্পর্কে আলোচনা করতে পারব।
- ষাঁড়ের বীর্যের রাসায়নিক গঠন বর্ণনা করতে পারব।

- জীবিত বা মৃত বীর্য নির্ণয় পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারব।
- বীর্য তরল করার পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারব।
- বীর্য সংরক্ষণ ও পরিবহন করার পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারব।

৪.১ ষাঁড়ের বীর্য বা সিমেন তৈরি প্রক্রিয়া (ormation of semen)

একটি ষাঁড় যখন যৌবন প্রাপ্ত হয় অর্থাৎ প্রজননে সক্ষম হয় তখন মস্তিষ্কের পিটুইটারি গ্রন্থি হতে কিছু প্রজনন হরমোন নিঃসৃত হয়ে শুক্রাশয় বা টেস্টিসের উপর কাজ করে। ফলে শুক্রাশয় শুক্রাণু বা স্পারমেটোযোয়া (spermatozoa) উৎপাদন শুরু করে। ষাঁড়ের প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন গ্রন্থি যেমন-কাউপার্স বা বালবো-ইউরেথ্রাল গ্লান্ড সেমিনাল ভেসিকল ও প্রস্টেট গ্ল্যান্ড হতে সেমিনাল প্লাজমা তৈরি হয় ।এই সেমিনাল প্লাজমা শুক্রাণু ধারণ করে এবং এর পুষ্টি যোগায়। অতএব বীর্য বলতে আমরা বুঝি শুক্রাণু ও সেমিনাল প্লাজমার মিশ্রণ । যৌনক্রিয়ার এই প্রজননকালের চরম মুহূর্তে এই বীর্য স্খলিত হয়ে লিঙ্গ দিয়ে বের হয়ে আসে।

৪.২ বীর্যের রাসায়নিক গঠন (hemical composition of semen)

দেহের বীর্য সংশ্লেষণ প্রক্রিয়াটি অন্যান্য দশ বারোটা শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়ার মতোই সাধারণ। শুক্রাণু ব্যতীত অন্যান্য যেসব উপাদান বীর্যে পাওয়া যায় তার ৯০% ই তরল পানি জাতীয় উপাদান। এই তরল জাতীয় পদার্থ কে সেমিনাল প্লাজমা বলে। এছাড়া ও বীর্যে থাকে সুগার বা গ্লুকোজ, যা কি না শুক্রাণুর কার্যকারিতা ও বলিষ্ঠতার জ্বালানি স্বরূপ। বীর্যে আরো থাকে ক্ষারীয় উপাদান। প্রোস্টেট গ্ল্যান্ডের কিছু পরিমাণ এনজাইম ও কিছুমাত্রায় ভিটামিন সি, জিঙ্ক এবং কোলেস্টেরল থাকে। বীর্যের রাসায়নিক গঠন বলতে শুক্রাণু ও সেমিনাল প্লাজমার রাসায়নিক গঠন কে বুঝায়।

ক. শুক্রাণুর রাসায়নিক গঠন (hemical structure of semen)

১. শুক্রাণুর নিউক্লিয়াস বা কেন্দ্রবিন্দু ডি-অক্সিরাইবো নিউক্লিক এসিড দ্বারা গঠিত।
২. নিউক্লিয়াসের পরের স্তরে থাকে এক্রোজোম যা প্রোটিন বাউন্ড মিউকো পলিস্যাকারাইড দ্বারা গঠিত।
৩. শুক্রাণুর লেজ প্লাজমালোজেন (এক ধরনের লিপিড) দ্বারা গঠিত।
৪. শুক্রাণুর বিভিন্ন মেমব্রেন বা পর্দা রয়েছে যা ক্যারোটিনজাতীয় প্রোটিন।
৫. বিভিন্ন ধরনের এনজাইম এবং কো-এনজাইম দ্বারা শুক্রাণুর চলন ও বিপাকীয় প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রিত হয়।

খ. সেমিনাল প্লাজমার রাসায়নিক গঠন

সেমিনাল প্লাজমা বিভিন্ন প্রকার জৈব ও অজৈব রাসায়নিক পদার্থ দ্বারা গঠিত। জৈব পদার্থ গুলো হচ্ছে ফসফোরাইল কোলিন, গ্লিসারল ফসফোরাইল কোলিন, সাইট্রিক এসিড, ফ্রুক্টোজ, ইনসিটল, সরবিটল স্পারমাইন ইত্যাদি। অজৈব রাসায়নিক উপাদানগুলো হলো পটাশিয়াম, ক্যালসিয়াম, বাইকার্বনেট ইত্যাদি।

নিম্নে ষাঁড়ের বীর্যের রাসায়নিক বিশ্লেষণের তালিকা দেখানো হলো

সারণি ১: ষাঁড়ের বীর্যের রাসায়নিক বিশ্লেষণ

রাসায়নিক উপাদানের নাম	পরিমান
পি.এইচ	৫.৫-৭.৫
পানি	৮৭-৯৫ মিলি/১০০ মিলি
সোডিয়াম	১৫০-৩৭০মিলিগ্রাম/১০০ মিলি
পটাশিয়াম	৫০-৩৯০মিলিগ্রাম/১০০ মিলি
ক্যালসিয়াম	২৪-৬০মিলিগ্রাম/১০০ মিলি
ফ্রুক্টোজ	১৫০-৯০০মিলিগ্রাম/১০০ মিলি
সরবিটল	১০-২৪০মিলিগ্রাম/১০০ মিলি
সাইট্রিক অ্যাসিড	৩৪০-১১৫০মিলিগ্রাম/১০০ মিলি
গ্লিসারোল ফসফরাস কলিন	১০০-৫০০মিলিগ্রাম/১০০ মিলি
প্লাজমালোজেন	৩০-৯০মিলিগ্রাম/১০০ মিলি
ইনসিটল	২৫-৪৬মিলিগ্রাম/১০০ মিলি

১.৩ বীর্য বা সিমেনের বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য (haracteristics of semen)

ক. ভৌত পরীক্ষা

১. আয়তন

বীর্যের আয়তন সাধারণত পশু প্রজাতির উপর নির্ভর করে। ষাঁড়ের ক্ষেত্রে প্রতি ইজাকুলেশন বা বীর্যস্খলন সাধারণত ৫-৬ মিলি। নিম্নে সারণিতে বিভিন্ন প্রজাতির প্রতি বীর্যস্খলনে বীর্যের পরিমান দেখানো হলো-

সারণি ২: বিভিন্ন প্রজাতির প্রাণির প্রতি বীর্যস্খলনে বীর্যের পরিমাণ

প্রজাতির	প্রতি ইজাকুলেশন বা বীর্যস্খলনে বীর্যের পরিমা
উন্নত জাতের ষাঁড়	৫-৬ মিলি
দেশি জাতের ষাঁড়	২-৩ মিলি
ষাঁড় মহিষ	৩-৪ মিলি
পাঁঠা	০.৫- ১ মিলি
মেষ	০.৫- ১ মিলি
স্ট্যালিয়ন	৫০-৬০ মিলি
শূকর	২৫০-৩০০ মিলি

২০২৫

২. বীর্যের রং

বীর্যের বর্ণ সাধারণত ক্রিম, ধুসর বা হলুদাভ হয়ে থাকে। এর বাইরে কোনো রং যেমন- খুব হলুদ যা পুঁজ বা প্রসাব মেশানো বীর্য, লালচে যা রক্ত মেশানো বীর্য নির্দেশ করে। দুধের মত সাদা, হালকা হলুদ বা পানির মতো রং শুক্রাণুর নিম্ন গুণাগুণ নির্দেশ করে।

৩. স্থিরতা

স্বাভাবিক স্থিরতা থাকবে। বীর্য অণুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যে পরীক্ষা করলে শুক্রাণুর গতিশীলতার ধরণ দেখা যায়।

৪. ঘনত্ব

বীর্যের মধ্যে শুক্রাণুর সংখ্যাকেই ঘনত্ব বলে। ষাঁড়ের বীর্যের ঘনত্ব ৩০০-৩০০০০ মিলিয়ন শুক্রাণু/ প্রতি মিলি বা সিসি হতে পারে। কেরাস স্কেলের সাহায্যে ঘনত্ব নির্ণয় করা যায়।

৫. সান্দ্রতা

বীর্যের সান্দ্রতা সংগ্রাহক নল আলতোভাবে ঘুরিয়ে ফিরিয়ে পর্যবেক্ষণ করা হয়। বীর্যের সান্দ্রতার মান ৩-৭।

খ. আণুবীক্ষণিক পরীক্ষা

১. সব শুক্রাণুর চলন গতি

- ঢেউ এর মত
- মেঘের মতো
- স্রোতের মতো
- চলাচল গতিহীন

২. প্রতিটি শুক্রাণুর গতি প্রকৃতি

- সামনের দিকে গতি
- পিছনে যাওয়ার গতি
- ধীরগতি
- একই স্থানে ঘুরে
- গতিহীন

এক্ষেত্রে ষাঁড়ের বীর্য/ সিমেন সংখ্যা, সজীব শুক্রাণুর হার, সমস্ত শুক্রাণুর গতি, শুক্রাণুর একক গতি ইত্যাদি বিবেচনা করতে হয়।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ -১	
বিভিন্ন প্রজাতির প্রাণীর প্রতি বীর্যস্খলনে বীর্যের পরিমাণ	
১	
২	
৩	

৪.৪ ষাঁড়ের বীর্য মূল্যায়ন (valuation of semen)

ভালো মানের বীর্য মূল্যায়নের জন্য বিবেচ্য বৈশিষ্ট্যগুলোর আদর্শ মান নিম্নরূপঃ

ক. ভৌত পরীক্ষা

১. বীর্যের আয়তনঃ প্রতি বীর্যস্খলনে ৪-১০ মিলি।

২. বীর্যের বর্ণঃ বর্ণ ক্রীম বা হলুদাভাব রংয়ের হবে । খুব হলুদ হলে বুঝতে হবে এটি পুঁজ বা প্রস্রাব মিশ্রিত। আর লালচে হলে তার রক্ত মেশানো ও সবুজ হলে পুঁজ মেশানো নির্দেশ করে ।

৩. বীর্যে শুক্রাণুর ঘনত্বঃ প্রতি সিসি বীর্যে গড়ে ৮০০ মিলিয়ন শুক্রাণু থাকে । খুব ভালো মানের বীর্যের ঘনত্ব প্রতি সিসিতে ৩০০০ মিলিয়ন শুক্রাণু ও বেশি হতে পারে। ভালো মানের বীর্য দেখতে ক্রিমের মতো আর খারাপ মানের বীর্য পানির মত তরল। স্ত্রী জননতন্ত্রের মধ্যে শুক্রাণু বেঁচে থাকার ক্ষমতা গড়ে ৪৮ ঘন্টা।

খ.অণুবীক্ষণিক পরীক্ষা (Microscopic examination)

১. সমস্ত শুক্রাণুর গতিঃ গড়ে ৬০-৭০% হলে খুব ভাল (+++) গ্রেট।
২. শুক্রাণুর গতিঃ গড়ে ৬০-৭০% ।
৩. অস্বাভাবিক শুক্রাণুর সংখ্যাঃ ১৫% বেশি হবে না।
৪. শুক্রাণু একসাথে জমে থাকার হারঃ নেই।
৫. ক্ষতিকারক স্পার্ম সেলঃ নেই।

গ. অস্বাভাবিক শুক্রাণুর বৈশিষ্ট্য

১. মাথাঃ দ্বৈত মাথা, লম্বা মাথা, ক্ষুদ্র মাথা, সরু মাথা।
২. লেজঃ সরু লেজ, মাঝখানে ভাঙ্গা লেজ, ইত্যাদি
৩. ঘাড়ঃ মাথার সাথে ভালো সংযোগের অনুপস্থিতি
৪. মধ্যভাগঃ বর্ধিত, সরু ইত্যাদি

২০২৫

ঘ. অণুবীক্ষণিক পরীক্ষায় ব্যবহৃত শুক্রাণুর গ্রেড-

০= এই গ্রেডে বীর্যের মধ্যে শুক্রাণু নড়াচড়া থাকে না

+= এই গ্রেডের বীর্যের মধ্যে শতকরা ২০ ভাগ শুক্রাণু নড়াচড়া করে (খারাপ)

++= শতকরা ২০-৫০ভাগ শুক্রাণু নড়াচড়া করে (ভালো)

+++= শতকরা ৬০-৭০ ভাগ শুক্রাণু নড়াচড়া করে খুব (বেশ ভালো)

++++= শতকরা ৮০ ভাগ বা তার উপরে শুক্রাণু নড়াচড়া করে (সবচেয়ে ভালো)

৪. জীবিত ও মৃত বীর্য নির্ণয় পদ্ধতি

বীর্যের মধ্যে শুক্রাণু জীবিত না মৃত তা নির্ণয়ের জন্য মিথাইলিন ব্লু পরীক্ষা করা হয়ে থাকে। এই পরীক্ষার বীর্য প্রক্রিয়াজাত করে মিথাইলিন ব্লু নামক রাসায়নিক পদার্থের তরল দ্রবণ মিশিয়ে একটি কাঁচের টিউবে নিয়ে ১১০-১৫০ ফারেনহাইট (৪৩-৪৬° সেলসিয়াস) গরম পানির মধ্যে রাখা হয়। যদি ৩-৬ মিনিটের মধ্যে বীর্যমিশ্রিত রাসায়নিক তরল দ্রবণের নীল রং চলে যায় তবে তা ভালো মানের বীর্য নির্দেশ করে । অর্থাৎ এর মধ্যে অধিকাংশ শুক্রাণু জীবিত আছে এবং এই বীর্য কৃত্রিম প্রজননের জন্য ব্যবহার করা যাবে। আর যদি নীল রং বিবর্ণ হতে ৯ মিনিটের বেশি সময় লাগে তাহলে বুঝতে হবে এই বীর্য ব্যবহারের অনুপযুক্ত। অর্থাৎ বীর্যের মধ্যে মৃত শুক্রাণুর সংখ্যা বেশি।

৪.৫ শুক্রাণুর গঠন (Structure of sperm)

শুক্রাণু প্রধানতঃ সরু, দীর্ঘাকার এবং লম্বা লেজ যুক্ত। অধিকাংশ প্রাণির শুক্রাণু ক্ষুদ্র ও আণুবীক্ষণিক। মানুষের শুক্রাণুর ব্যাস ২.৫ মাইক্রন এবং দৈর্ঘ্য প্রায় ৫০-৭০ মাইক্রন। শুক্রাণুর দেহ প্রধানতঃ তিনটি অংশে বিভক্ত যেমন, মস্তক (head), গ্রীবা (Neck) ও লেজ (Tail) ।

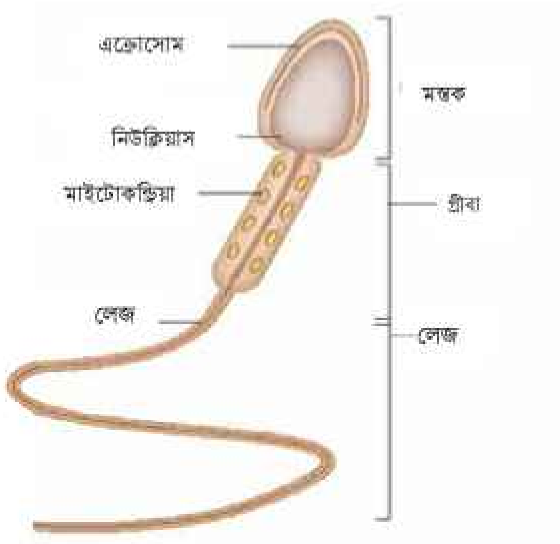
মস্তক (Head)

শুক্রাণুর সম্মুখ ভাগের উপবৃত্তাকার অংশকে মাথা বা মস্তক বলে। মস্তকে তুলনামূলক ভাবে বড় একটি নিউক্লিয়াস থাকে এবং নিউক্লিয়াসে হ্যাপ্লয়েড সংখ্যক ক্রোমোসোম থাকে। মস্তকের অগ্রপ্রান্তে টুপির ন্যায় থলি বিশেষ অ্যাক্রোসোম নামক একটি গঠন থাকে। অ্যাক্রোসোমে উপস্থিত টিস্যু গলনকারী এনজাইমসমূহ ডিম্বাণুর ঝিল্লী ভেদ করে ভেতরে প্রবেশে সাহায্য করে।

গ্রীবা (Neck)

শুক্রাণুর মাথার পিছনে খাটো, সরু অংশকে গ্রীবা বলে। এখানে পরস্পরের সাথে সমকোণে দুটি সেন্ট্রিওল (প্রক্সিমাল সেন্ট্রিওল ও ডিস্টাল সেন্ট্রিওল) থাকে। অগ্র বা প্রক্সিমাল সেন্ট্রিওল (proximal centriole) নিউক্লিয়াসের সাথে ডিম্বাণুতে গমন করে এবং নিষেক পরবর্তী মাইটোসিস স্পিন্ডল (mitosis spindle) গঠনে সাহায্য করে। পশ্চাৎ বা ডিস্টাল সেন্ট্রিওল থেকে অক্ষীয় তন্তু (axial filament) সৃষ্টি হয়ে লেজের পশ্চাৎ প্রান্ত পর্যন্ত বিস্তৃত।

২০২৫



চিত্র ১- শুক্রাণুর গঠন

লেজ (Tail)

গ্রীবার পিছনে অবস্থিত শুক্রাণুর সবচেয়ে লম্বা অংশটি লেজ নামে পরিচিত। লেজের প্রথম অংশটিকে মধ্যম অংশ (middle piece) বলে। মধ্যম অংশে অসংখ্য মাইটোকন্ড্রিয়া অক্ষীয় তন্তুকে সর্পিলাকারে ঘিরে থাকে। লেজের শেষ প্রান্তের কিছু অংশে প্লাজমা পর্দা থাকে না। লেজে একজোড়া মাইক্রোটিউবিউলকে ঘিরে নয় জোড়া মাইক্রোটিউব্যুল (microtubule) থাকে। লেজ শুক্রাণুর চলনে সহায়তা করে।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ -২ শুক্রাণুর বৈশিষ্ট্যগুলো	
১	
২	
৩	
৪	

৪.৬ বীর্য সংগ্রহ (Semen collection)

ষাঁড়ের সিমেন বা বীর্য সংগ্রহ হল কৃত্রিম প্রজননের প্রথম প্রক্রিয়া। এই প্রক্রিয়ায় প্রথমে প্রাপ্ত বয়স্ক বুল বা ষাঁড় কে একটি বকনা বা গাভীর সংস্পর্শে এনে উত্তপ্ত করে নেওয়া হয় এবং একটি বিশেষ প্রক্রিয়ায় মাধমে বীর্য সংগ্রহ করা হয়। এই বীজ সংরক্ষণ ও প্রক্রিয়াজাত করে প্রজননের জন্য সরবরাহ করা হয়। নাইট্রোজেন ক্যানে হিমায়িতভাবে গরুর সিমেন বা বীজ সংরক্ষণ করা হয়। প্রতিটি প্রজনন কর্মীর কাছে এক বা একাধিক নাইট্রোজেন ক্যান থাকে যেখানে তাদের প্রতিষ্ঠানের সরবরাহকৃত বীজ সংরক্ষিত থাকে এবং সেখান থেকে কৃত্রিম প্রজননে ব্যবহার করা হয়। কৃত্রিম প্রজনন পদ্ধতি ব্যবহারের জন্য উন্নত ষাঁড়ের শুক্রাণু ব্যবহার ও সুস্থ গাভীর প্রজনন অঙ্গে স্থাপন করতে পারলে বছরে বাচ্চা উৎপাদন দু'লক্ষেরও বেশি পাওয়া যাবে। ভালো মানের বীর্য পেতে হলে উন্নত জাতের ষাঁড় বাছাই করার পাশাপাশি ষাঁড়কে সঠিক পরিমাণে সুষম খাদ্য সরবরাহ , আরামদায়ক বাসস্থান , নিয়মিত ব্যায়ামের অভ্যাস এবং সঠিক পদ্ধতিতে বীর্য সংগ্রহ করতে হবে।

ক. বীর্য সংগ্রহ পদ্ধতি

কৃত্রিম উপায়ে বীর্য সংগ্রহের জন্য নিম্নলিখিত পদ্ধতিগুলো ব্যবহার করা হয়-

১. কৃত্রিম যোনি পদ্ধতি (Artificial vagina method)
২. বৈদ্যুতিক বীর্যক্ষরণ পদ্ধতি (Electro ejaculation method)
৩. মৈথুন পদ্ধতি (Message method)

৪.৬.১. কৃত্রিম যোনি পদ্ধতি (Artificial vagina method)

কৃত্রিম উপায়ে ষাঁড় হতে বীর্য সংগ্রহের জন্য কৃত্রিম যোনি পদ্ধতি একটি বহুল ব্যবহৃত পদ্ধতি। এটি তুলনামূলকভাবে অন্যান্য পদ্ধতির চেয়ে সহজ ও কম ব্যয়সাপেক্ষ। এই পদ্ধতিতে কৃত্রিমভাবে একটি যোনি তৈরি করা হয়, যেখানে তাপ ও চাপ এমনভাবে নিয়ন্ত্রণ করা হয় যা গাভীর যোনির মতোই মনে হয়। এ পদ্ধতিতে ষাঁড়কে গাভী বা বকনার সংস্পর্শে না এনে কৃত্রিম ভাবে ডামি তৈরি করা হয়। ফলে ষাঁড় প্রাকৃতিক প্রজননের মত বীর্যস্খলন ঘটায় এবং স্বাভাবিক মানের বীর্য পাওয়া যায়, কিন্তু বীর্য সংগ্রহের অন্য দুটি পদ্ধতিতে এরকম স্বাভাবিক মান পাওয়া সম্ভব হয় না।

ক. কৃত্রিম যোনি প্রস্তুতকরণ

কৃত্রিম যোনি প্রস্তুত করার পুর্বে এর বিভিন্ন অংশগুলোর নাম জেনে নেয়া যাক। যে অংশগুলোর সমন্বয়ে একটি কৃত্রিম যোনি তৈরি করা হয়ে থাকে সেগুলো হলো–

১. রাবার সিলিন্ডার
২. রাবার ইনার লাইনার
৩. রাবার কোণ

২০২৫

৪. দাগকাটা সংগ্রাহক নল
৫. থার্মোমিটার
৬. গ্লাস রড ও পাম্পার
৭. ভ্যাসেলিন বা কে.ওয়াই জেলী ইত্যাদি

খ. কৃত্রিম যোনি প্রস্তুতকরণের ধাপ

১. কৃত্রিম যোনির সবগুলো অংশ ভালভাবে পরিষ্কার করে শুকিয়ে নিতে হবে।
২. প্রথমে ইনার লাইনারটি রাবার সিলিন্ডার এর মধ্যে প্রবেশ করিয়ে দুই প্রান্ত ভালোভাবে আটকে দিতে হবে।
৩. এবার রাবার ব্যান্ড দ্বারা সিলিন্ডারের পিছনের দিকে রাবার কোনটি আটকে দিতে হবে রাবার কোন এর পিছনে সংগ্রাহক নল লাগিয়ে দিতে হবে।
৪. এখন ৪৩ থেকে ৪৫ ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রার গরম পানি দিয়ে রাবার সিলিন্ডার ও লাইনের মধ্যবর্তী স্থানের দুই-তৃতীয়াংশ ভর্তি করতে হবে।
৫. এবার পাম্পার দিয়ে পাম্প করে সিলিন্ডার ও লাইনার এর মধ্যবর্তী স্থান ফুলিয়ে নিতে হবে।
৬. ভ্যাসলিন বা কে ওয়াই জেলি নল দিয়ে কৃত্রিম যোনির ফাঁকা জায়গায় দিতে হবে দিতে হবে।
৭. এবার থার্মোমিটারের সাহায্যে কৃত্রিম যোনির তাপমাত্রা পরীক্ষা করে নিতে হবে।
৮. কৃত্রিম যোনির বিভিন্ন অংশগুলো সংযোজন এর পূর্বে সেগুলো অবশ্যই পরিষ্কার ও জীবাণুমুক্ত করে নিতে হবে।

গ. ষাঁড়ের যত্ন ও প্রস্তুতি (Care and preparation of bull)

কৃত্রিম উপায়ে বীর্য সংগ্রহের পূর্বে এবং সংগ্রহের সময় ষাঁড়ের যত্ন ও প্রস্তুতির প্রয়োজন আছে। এগুলো হলো-

পরিচ্ছন্নতা (Cleanliness)

১. ষাঁড় অবশ্যই পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন হবে।
২. বীর্য সংগ্রহের কয়েক মিনিট পূর্বে ষাঁড়ের শরীর ব্রাশ দিয়ে গ্রুমিং করে গায়ে লেগে থাকা আলগা লোম ময়লা প্রভৃতি ঘষে তুলে ফেলতে হবে।
৩. পেনিসের সিথের মধ্যকার চুল কেটে ফেলতে হবে।
৪. বেশি ময়লা থাকলে সিথ পানি দিয়ে ধুয়ে দিতে হবে।

বীর্য সংগ্রহের পূর্বে উত্তেজনা সৃষ্টি (Precollection sex stimulation)

১. বীর্য সংগ্রহের পূর্বে ডামি ব্যবহার করে ষাঁড়ের উত্তেজনা বাড়াতে হবে।
২. ষাঁড়কে ও ডামিকে বিরক্ত করা যাবে না।

২০২৫

উত্তেজনা ধরে রাখা (Maintaining sex drive)

১. ষাঁড়ের উত্তেজনা মুহূর্তে ভুল ব্যবস্থাপনা যাতে না হয় সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।
২. বীর্য সংগ্রহকারী কে যথাসম্ভব কম নড়াচড়া করতে হবে।
৩. বীর্য সংগ্রহের সময় উচ্চস্বরে কথা বলা থেকে বিরত থাকতে হবে।

ঘ. বীর্য সংগ্রহ পদ্ধতি

১. বীর্য সংগ্রহের পূর্বে ট্রাবিসে আটকানো ডামি দেখে ষাঁড় উত্তেজিত হয়ে ওঠে। এবার উত্তেজনা যাতে নষ্ট না হয় সেজন্য বীর্য সংগ্রহকারী কে যথাসম্ভব কম নড়াচড়া করতে হবে। বীর্য সংগ্রহের সময় উচ্চস্বরে কথা বলা থেকে বিরত থাকতে হবে।
২. প্রথম দু জাম্প বা লাফ মিস দেয়ার পর তৃতীয় লাফে কৃত্রিম যোনি দিয়ে বীর্য সংগ্রহ করতে হবে।
৩. বীর্য সংগ্রহের সময় সংগ্রহকারী কে অবশ্যই কৃত্রিম যোনির তাপমাত্রা সঠিক আছে কিনা তা দেখে নিতে হবে।
৪. কখনো সিথসহ পেনিস যোনির ভিতরে প্রবেশ করানো যাবেনা।
৫. কৃত্রিম যোনি অবশ্যই পেনিস এর সমান্তরালে রাখতে হবে।
৬. পেনিস কখনো বেশি নিচু করা যাবে না এতে বীর্য সংগ্রহ ব্যাহত হতে পারে।
৭. বীর্য সংগ্রহকারীকে ষাঁড়ের আচরণ সম্বন্ধে সম্যক জ্ঞান থাকতে হবে।
৮. যোনির ভিতরে পেনিসকে ভালোভাবে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে যাতে ষাঁড় যোনির ভিতরে বীর্য নির্গত করতে পারে।
৯. বীর্য সংগ্রহের সাথে সাথে সিমেন ভায়াল সরিয়ে নিতে হবে এবং তা ২৮ থেকে ৩০ ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রার ওয়াটার বাথে রেখে দিতে হবে।

ঙ. বীর্য সংগ্রহের হার (requency of semen collection)

চার থেকে পাঁচ দিন অন্তর অন্তর ষাঁড় থেকে বীর্য সংগ্রহ করলে বীর্যের পরিমাণ তথা বীর্যের মধ্যস্থিত শুক্রানুর সংখ্যা বৃদ্ধি পায়।

৪.৬.২. বৈদ্যুতিক বীর্যক্ষরণ পদ্ধতি (Electro ejaculation method)

বৈদ্যুতিক বীর্যক্ষরণ পদ্ধতি হল ষাঁড় থেকে বীর্য পাওয়ার একটি নির্ভরযোগ্য পদ্ধতি। এই পদ্ধতিটি সাধারণত অল্প বয়স্ক ষাঁড়, পাঁঠা এবং ভেড়া এর ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয় যারা কৃত্রিম যোনি ব্যবহারে প্রশিক্ষিত নয়।

সুবিধা

১. যে সমস্ত ষাঁড় কৃত্রিম যোনিতে বীর্য দান করতে অস্বীকার করে তাদের কাছ থেকে বৈদ্যুতিক বীর্যক্ষরণ পদ্ধতিতে বীর্য সংগ্রহ করা যেতে পারে।
২. যে সমস্ত ষাঁড়ের লিবিডো কম তাদের কাছ থেকে এই পদ্ধতিতে বীর্য সংগ্রহ করা যেতে পারে।
৩. মাউন্ট করতে সক্ষম নয় এমন ষাঁড় থেকে বীর্য সংগ্রহ করতে সাহায্য করে।

২০২৫

৪. যে ষাঁড়গুলি স্থির কিন্তু ভাল বংশধর তাদের কাছ থেকে এই পদ্ধতিতে সংগ্রহ করা যেতে পারে।



চিত্র ২- বৈদ্যুতিক বীর্যক্ষরণ পদ্ধতিতে সিমেন সংগ্রহ

অসুবিধা

১. কৌশলটি ষাঁড়ের জন্য বেদনাদায়ক হতে পারে। এটি ঘন ঘন অনুশীলন করা যাবে না, যেহেতু এই পদ্ধতির ঘন ঘন ব্যবহার করলে ষাঁড়ের স্বাস্থ্যের অবস্থাকে প্রভাবিত করতে পারে।

২. বৈদ্যুতিক বীর্যক্ষরণ পদ্ধতিতে সংগৃহীত বীর্যের গুণমানকে কৃত্রিম যোনি পদ্ধতিতে প্রাপ্ত বীর্যের সাথে তুলনা করা যায় না কারণ এতে আনুষঙ্গিক যৌন গ্রন্থি নিঃসরণ অনেক বেশি হয়।

৩. এই পদ্ধতিতে সংগৃহীত বীর্য সাধারণত আয়তনে বেশি এবং শুক্রাণুর ঘনত্ব কম।

৪. এই পদ্ধতিতে সংগৃহীত বীর্যের দুষণ তুলনা মুলক ভাবে বেশি।

৪.৬.৩ মৈথুন পদ্ধতি (Message method)

মৈথুন পদ্ধতিতে মলদ্বার দিয়ে অ্যাম্পুলা এবং সেমিনাল ভেসিকল অঞ্চলে ম্যাসেজ করে বীর্য সংগ্রহ করা হয়। সেমিনাল ভেসিকেল ও মূত্রনালির দিকে পিছনের দিকে এবং নীচের দিকে স্ট্রোক করে আঙ্গুল দিয়ে কয়েকবার আলতোভাবে ম্যাসেজ করে বীর্য সংগ্রহ করা যায়। মৈথুন পদ্ধতির মাধ্যমে বীর্য সংগ্রহ শুরু করার আগে নিশ্চিত করতে হবে যে ষাঁড়টি থেকে দুই থেকে তিন প্রাকৃতিক ভাবে বা অন্য কোন পদ্ধতিতে বীর্য সংগ্রহ করা হয়নি। এই পদ্ধতিতে বীর্য সংগ্রহের পূর্বে অবশ্যই ষাঁড়ের প্রিপুটিয়াল চুল কেটে ছোট করতে হবে।

সুবিধা

১. যে সমস্ত ষাঁড়ের লিবিডো কম তাদের কাছ থেকে এই পদ্ধতিতে বীর্য সংগ্রহ করা যেতে পারে।

২. যে সমস্ত ষাঁড় পঙ্গুত্ব বা ফ্র্যাকচারের কারণে শারীরিকভাবে অক্ষম তাদের কাছ থেকে এই পদ্ধতিতে সংগ্রহ করা যেতে পারে।

২০২৩

৩. কৃত্রিম যোনিতে অস্বীকার করা ষাঁড় থেকে এই পদ্ধতিতে বীর্য সংগ্রহ করা যায়।
৪. যে সমস্ত ষাঁড় লিঙ্গ খাড়া করতে অক্ষম।

অসুবিধা

১. বীর্য প্রস্রাব বা বালি দ্বারা দূষিত হওয়ার সম্ভাবনা থাকে।
২. বীর্যের ঘনত্ব এবং কিপিং গুণমান খুব কম।
৩. অপারেটরের অতীত দক্ষতা প্রয়োজন।
৪. ষাঁড়ের প্রশিক্ষণের প্রয়োজন।
৫. অত্যাধিক ম্যাসাজ অঙ্গের প্রদাহ সৃষ্টি করতে পারে।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ -৩

কৃত্রিম উপায়ে বীর্য সংগ্রহের পদ্ধতিগুলোর সুবিধা ও অসুবিধা

	সুবিধা	সুবিধা
১		
২		
৩		

৪.৭ বীর্য তরলীকরণ পদ্ধতি (Dilution of semen)

বীর্যের আয়তন এবং সংরক্ষণকলে বৃদ্ধি করার জন্য বীর্য তরলীকরণ অপরিহার্য। ভাল জাতের ষাঁড় থেকে কৃত্রিম উপায়ে সংগৃহীত বীর্য তরলীকরণের মাধ্যমে অসংখ্য গাভীকে পাল দেয়া যায়। এতে করে ভাল জাতের গবাদিপশুর উৎপাদন দ্রুত বাড়ানো যায়। বীর্যের আয়তন বৃদ্ধির জন্য যে দ্রবণ বা মিডিয়াম ব্যবহার করা হয় তাকে ডাইলুয়েন্ট, ডায়লুটার বা তরলীকারক বলে । যেমন- এগ ইয়ক সাইট্রেট, স্কিম মিল্ক ডায়লুটর, কোকোনাট মিল্ক এক্সটেন্ডার ইত্যাদি । এগুলোর মধ্যে এগ ইয়ক সাইট্রেট ডাইলুটর সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয় । বীর্য ডাইলুটরের সাথে মিশানো পূর্বে বীর্যের ঘনত্ব অর্থাৎ শুক্রাণুর সংখ্যা জানতে হবে।

ধরা যাক কোন বীর্যে শুক্রাণু সংখ্যা ১০০০ মিলিয়ন সিসি এক্ষেত্রে বীর্যকে (১০০০/১০)=১০০ গুণ বর্ধিত করা যাবে (কেননা ১সিসি বীর্যে কমপক্ষে ১০ মিলিয়ন শুক্রাণু থাকতে হবে) এভাবে ১ সিসি আদি বীর্যে ১০০সিসি ডাইলুয়েন্ট যোগ করা যাবে।

বীর্য তরলীকরণে ব্যবহৃত ডাইলুয়েন্টের নিচের বৈশিষ্ট্যগুলো থাকতে হবে

১. রাসায়নিক দিক থেকে ডাইলুয়েন্ট বিষাক্ত হবে না।
২. ডাইলুয়েন্ট শুক্রাণুর জন্য শক্তি সরবরাহকারী খাদ্য উপাদানযুক্ত হবে।
৩. ঠান্ডা থেকে শুক্রাণু রক্ষা পাবে এমন গুণসম্পন্ন হতে হবে।
৪. ডাইলুয়েন্ট অম্লত্ব বা ক্ষারত্ব মুক্ত হবে।

৫. সম্পূর্ণভাবে জীবাণুমুক্ত হতে হবে।

ডাইলুয়েন্টের প্রকারভেদ

১. এগইয়ক সাইট্রেট এক্সটেনডার
২. মিল্ক এক্সটেনডার
৩. এগইয়ক ফসফেট ডাইলুয়েন্ট
৪. মিল্ক-রিপ্রেসার
৫. কোকোনাট মিল্ক এক্সটেনডার

৪.৭.১ এগইয়ক সাইট্রেট ডাইলুয়েন্ট তৈরি

ক. বাফার তৈরি

১০০ সি.সি. বিশুদ্ধ পানির সঙ্গে ২.৯৪ গ্রাম সোডিয়াম সাইট্রেট পাউডার মিশ্রিত করে সোডিয়াম সাইট্রেট বাফার তৈরি করা হয়।

খ. এন্টিবায়োটিক যোগকরণ

- **পেনিসিলিন:** ৫ লক্ষ আই. ইউ এম্পুল ৫ সি.সি. পানিতে দ্রবীভূত করে তার ১ সি.সি. পরিমান ১০০ সি.সি. বাফার দ্রবণে যোগ করতে হবে।
- **স্ট্রেপটোমাইসিন:** এক গ্রামের একটি এম্পুলে ৫ সি.সি. পাতিত পানি দ্রবীভূত করে তার ০.৫ সি.সি. পরিমান ১০০ সি.সি. বাফারে যোগ করতে হবে।
- **সালফানিলামাইড পাউডার:** ১০০ সি.সি. তৈরিকৃত বাফারে ০.৬ গ্রাম পাউডার যোগ করতে হবে।

গ. এগইয়ক মিশ্রণ তৈরি

মুরগীর ডিম (১ দিনের) এলকোহল দ্বারা ভালভাবে পরিস্কার করে নিতে হবে। অতপর ডিমের মোটা অংশ ভেঙ্গে নিতে হবে। জেলির মত ডিমের সাদা অংশ (এলবুমিন) যতদুর পারা যায় স্পেচুলা দিয়ে আলাদা করতে হবে। এবারে ডিমের কুসুম চোষ কাগজে ঢেলে নিতে হবে। আস্তে আস্তে সাদা অংশ কাগজ দিয়ে চুষে নিয়ে কুসুমের পর্দাটি ফাটিয়ে কুসুম একটি দাগকাটা সিলিন্ডার এ রেখে মেপে নিতে হবে । ১ ভাগ ডিমের কুসুমের সাথে ২-৪ ভাগ বাফার ভালো করে মিশাতে হবে। এভাবে বীর্য তরলীকরণে ডাইলুয়েন্ট তৈরি করা হয়।

৪.৭.২ বীর্য মিশ্রিতকরণ

বীর্য ডাইলুয়েন্টর সাথে মিশ্রণের পুর্বে বীর্যের মধ্যস্থিত শুক্রাণু ঘনত্ব কত তা জেনে নিতে হবে।

ধরা যাক,

কোন বীর্যে শুক্রাণুর সংখ্যা ১০০০ মিলিয়ন/সি.সি.। এক্ষেত্রে বীর্যকে (১০০০ মিলিয়ন/ ১০ মিলিয়ন) = ১০০ গুণ বর্ধণ করা যাবে (যেহেতু ১ সি.সি. বীর্যে কমপক্ষে ১০ মিলিয়ন শুক্রাণু থাকে) । এভাবে ১ সি.সি. আদি

বীজ ১০০ সি.সি. ডাইলুয়েন্টের সাথে যোগ করা যেতে পারে। সাধারণত বীর্যকে ১০-২৫০ গুণ পর্যন্ত তরলিকৃত করা যায়। এটা অবশ্য বীর্যে অবস্থিত শুক্রাণুর সংখ্যার ওপর নির্ভর করে।

৪.৭.৩ বীর্য সংরক্ষণ ও পরিবহন (Storage and transportation of semen)

ক. বীর্য সংরক্ষণ পদ্ধতিঃ

বীর্য দু ভাবে সংরক্ষণ করা যায় ।যেমন-

১. অল্প সময়ের জন্যঃ ৪-৫° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় তিন দিন (৭২ ঘন্টা) সংরক্ষণ করা যায়।

২. দীর্ঘ সময়ের জন্যঃ -১৯৬° ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় (ক্রায়োজেনিক তাপমাত্রা) তরল নাইট্রোজেন এর মধ্যে ২৫ বছর বা তারও বেশি সময় বীর্য সংরক্ষণ করা যায়।

খ.বীর্য পরিবহনঃ প্রক্রিয়াজাতকৃত তরল বীর্য ১ সিসি করে কাচের ভায়ালে ঢুকানোর পর ভায়ালে প্রয়োজনীয় তথ্য লেখা হয় যথা-সংগ্রহের তারিখ ও ষাঁড়ের জাত ও নম্বর এবং শুক্রাণু সচলতার হার। এরপর ভায়াল গুলো স্পঞ্জের তৈরি ছিদ্র করা র‍্যাকে বসিয়ে টেপ দিয়ে বেঁধে নিতে হবে যাতে ভায়াল নড়াচড়া না করে। এবার থার্মোফ্লাক্স এর নিচে বরফ দিয়ে স্পঞ্জের র‍্যাক বরফের উপর রেখে থার্মোফ্লাক্স এর মুখ বন্ধ করে এক জায়গা থেকে অন্য জায়গায় পরিবহন করা হয়। এভাবে ১২ ঘন্টা পর্যন্ত তরল বীর্য সংরক্ষণ করে পরিবহন করা যায়। অন্যদিকে হিমায়িত সিমেনের ক্ষেত্রে ক্রায়োক্যানে -১৯৬ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় তরল নাইট্রেজেনের মধ্যে হিময়িত বীর্যের স্ট্র ডুবিয়ে রেখে পরিবহন করা হয়।

জব ১: কৃত্রিম যোনি পদ্ধতিতে ষাঁড়ের বীর্য সংগ্রহ

পারদর্শিতার মানদন্ড

১. কর্মক্ষেত্রের নিয়ম অনুসারে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম নিশ্চিত করে কাজ শুরু করতে পারবে।
২. কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবে।
৩. কৃত্রিম যোনি প্রস্তুত করতে পারবে।
৪. ষাঁড় থেকে বীর্য সংগ্রহ করতে পারবে।

ক. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই)

ক্রমিক	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	অ্যাপ্রোন	মাঝারি মাপের	১টি
২	হ্যান্ড গ্লোভস	মাঝারি মাপের	১ জোড়া
৩	গাম বুট	শিক্ষার্থীর পায়ের মাপ অনুযায়ী	১ জোড়া
৪	ফেস মাস্ক	তিনস্তর বিশিষ্ট	১টি

খ. প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ

ক্রমিক	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	খোঁয়াড়	বাঁশ/ লোহার তৈরি	১টি
২	ষাঁড়	প্রজননক্ষম, স্বাস্থ্যবান	১ টি
৩	দড়ি	গরু বাধার উপযুক্ত নাইলন টেরি	পরিমান মত
৪	ব্রাশ	ষাঁড়ের দেহের লোম আঁচড়ানোর জন্য	১টি
৫	লোম কাটার কাঁচি	স্টিলের তৈরি	১টি
৬	তোয়ালে ১টি	সুতি কাপরের	১টি
৭	বালতি	প্লাস্টিকের	১টি
৮	মগ	প্লাস্টিকের	১টি
৯	কৃত্রিম যোনি	কৃত্রিম যোনির বিভিন্ন অংশ	১টি করে
১০	থার্মোমিটার	পারদ থার্মোমিটার	১টি
১১	বীজ সংগ্রহের জন্য শিশি বা টিউব	ফেলকন টিউব	১টি
১২	অ্যালকোহল/ডেটল/স্যাভলন/সাবান	জীবাণুনাশক	পরিমানমত
১৩	খাতা	সাদা	১টি
১৪	কলম	কালো	১ টি
১৫	পেনসিল	কালো	১টি

গ. কাজের ধাপ (Working Procedure)

১. প্রয়োজনীয় পিপিই নির্বাচন করে সংগ্রহ কর এবং পরিধান কর।
২. প্রয়োজনীয় উপকরণ, যন্ত্রপাতি ও কাঁচামাল সংগ্রহ কর।
৩. যথাযথ নিয়মে কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত কর।
৪. বীজ সংগ্রহের আধা ঘন্টা পূর্বে ষাঁড়কে ভালোভাবে ব্রাশ দিয়ে ঘষে-মেজে পরিষ্কার-পরিচ্ছন্ন করে গোসল করাও।
৫. বীর্য সংগ্রহের পূর্বে ষাঁড়কে কিছু দানাজাতীয় খাদ্য সরবরাহ করলে বীর্য সংগ্রহ ভালো হয়, তাই বীর্য সংগ্রহের পূর্বে ষাঁড়কে দানাদার খাদ্য দাও।
৬. ষাঁড়কে বীজসংগ্রহ শেডে নিয়ে আস।
৭. ডামির পিছনে ষাঁড়কে সম্পূর্ণভাবে ছেড়ে দাও যেন সে ইচ্ছেমতো লাফ দিতে পারে।
৮. প্রথম দুই জাম্প বা লাফ থেকে বীর্য সংগ্রহ করা যাবে না। তৃতীয় লাফে বীর্য সংগ্রহ কর। এতে বীর্যের শুক্রাণুর পরিমাণ বৃদ্ধি পায়।



চিত্র ৩- ষাঁড়ের বীর্য সংগ্রহের জন্য একটি কৃত্রিম যোনির বিভিন্ন অংশ



চিত্র ৪- বীর্য সংগ্রহের জন্য প্রস্তুত কৃত্রিম যোনি

৯. বীজ সংগ্রহের সময় কৃত্রিম যোনির তাপমাত্রা সঠিক আছে কি-না তা থার্মোমিটার দিয়ে মেপে দেখ।

১০. বীর্য সংগ্রহের সাথে সাথে বীর্য সংরক্ষণ টিউবে জমাকৃত বীর্য হট ওয়াটার বাথে ৩৭° সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রায় সংরক্ষণ কর।

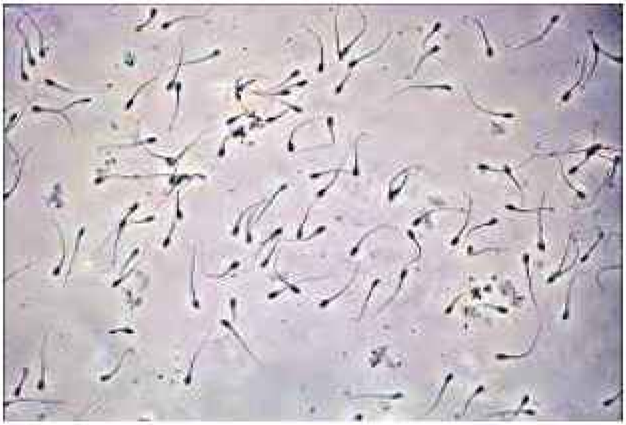
১১. বীজ সংগ্রহের পর বীজ মূল্যায়নের জন্য গবেষণাগারে কয়েকটি পরীক্ষা কর। যেমন-

ক. খালি চোখে পরীক্ষাঃ বীজের পরিমাণ, বর্ণ, ঘনত্ব ইত্যাদি খালি চোখে দেখে নির্ণয় কর।

খ. আণুবীক্ষণিক পরীক্ষাঃ সমস্ত শুক্রাণুর গতি (mass movement), সম্মুখ গতি (forward movement), সচলতার হার ইত্যাদি আণুবীক্ষণিক পরীক্ষার মাধ্যমে নির্ণয় করে বীর্যের গুণগত মান মূল্যায়ন কর।



চিত্র ৫- খালি চোখে বীর্য পরীক্ষা



চিত্র ৬- অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নিচে বীর্য পরীক্ষা

গ. রাসায়নিক পরীক্ষাঃ মিথিলিন ব্লু টেস্ট, রোজ বেঙ্গল স্টেইনিং, টোটাল কাউন্ট ইত্যাদি পরীক্ষার মাধ্যমে বীর্যে শুক্রাণুর সংখ্যা, মৃত ও জীবিত শুক্রাণুর সংখ্যা, স্বাভাবিক ও অস্বাভাবিক শুক্রাণুর সংখ্যা নির্ণয় করে বীজ মূল্যায়ন কর।

১২. সংগৃহীত বীর্যের ভায়ালে প্রয়োজনীয় তথ্য লিখে রাখ যথা-সংগ্রহের তারিখ ও ষাঁড়ের জাত ও নম্বর এবং শুক্রাণু সচলতার হার ইত্যাদি।

১৩. সবশেষে পুরো প্রক্রিয়াটি ধারাবাহিকভাবে ব্যাবহারিক খাতায় লিখ।

১৪. পর্যবেক্ষণের পর ষাঁড়টি যথাস্থানে ফিরিয়ে দাও।

১৫. কাজশেষে সবকিছু গুছিয়ে রাখ ও কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার কর।

ঘ. সাবধানতা

১. ষাঁড় ধরার সময় খুব সতর্কতার সাথে ধরতে হবে যাতে ষাঁড় বা নিজে আহত না হও
২. বীর্য সংগ্রহের সময় ষাঁড়ের পিছনের অংশ বিশেষ করে লিঙ্গ এবং এর পার্শ্ববর্তী অংশ ভেজা তোয়ালে দিয়ে মুছে পরিষ্কার করে দিতে হবে।
৩. বীর্য সংগ্রহের শেডে আনার সময় ষাঁড়কে কোনোরকম ভয়ভীতি দেখানো বা উত্তেজিত করা যাবে না।
৪. ডামির পিছনে ষাঁড়কে ছেড়ে দেয়ার সময় বীজ সংগ্রহকারীকে শান্ত থাকতে হবে। অতিরিক্ত নাড়াচাড়া করা যাবে না এবং উচ্চস্বরে কথা বলা থেকে বিরত থাকতে হবে।
৫. বীর্য সংগ্রহের সময় সংগ্রহকারীকে সাবধানে থাকতে হবে যাতে সংগ্রহকারীর কোনভাবেই আঘাত না পায়।

অর্জিত দক্ষতা:

কৃত্রিম যোনি পদ্ধতিতে ষাঁড়ের বীর্য সংগ্রহ করার দক্ষতা অর্জিন হয়েছে। বীর্যের গুণাগুণ বিচার করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে যা বাস্তব জীবনে যথাযথ প্রয়োগ সম্ভব হবে।

জব ২: ষাঁড়ের বীর্য প্রক্রিয়াজাতকরণ ও সংরক্ষণ

পারদর্শিতার মানদন্ড

১. কর্মক্ষেত্রের নিয়ম অনুসারে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম নিশ্চিত করে কাজ শুরু করতে পারবে।
২. কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবে।
৩. বীজ হিমায়নের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ ও যন্ত্রপাতি শনাক্ত করতে পারবে।
৪. ষাঁড়ের বীর্য প্রক্রিয়াজাতকরণ করতে পারবে।
৫. হিমায়িত প্রক্রিয়ায় বীজ সংরক্ষণ করতে পারবে।

ক. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই):

ক্রমিক	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	অ্যাপ্রোন	মাঝারি মাপের	১টি
২	হ্যান্ড গ্লোভস	মাঝারি মাপের	১ জোড়া
৩	গাম বুট	শিক্ষার্থীর পায়ের মাপ অনুযায়ী	১ জোড়া
৪	ফেস মাস্ক	তিনস্তর বিশিষ্ট	১টি

২০২৫

খ. প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ:

ক্রমিক	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	স্ট্র	হিমায়িত বীর্য রাখার জন্য	১টি
২	হিমায়িত সিমেন ক্যান	স্টিলের তৈরি বিশেষ ক্যান	১ টি
৩	এআই গান	কৃত্রিম প্রজননের জন্য বিশেষ যন্ত্র	১ টি
৪	কিডনি ট্রে	স্টিলের তৈরি	১টি
৫	লোম কাটার কাঁচি	স্টিলের তৈরি	১টি
৬	ফরসেপ বা চিমটা	স্টিলের তৈরি	১টি
৭	প্যারাফিন বা জেল	পিচ্ছিল কারক	পরিমান মত
৮	তরল নাইট্রোজেন	বীর্য হিমায়িত করার জন্য	১ টি ক্যান
৯	ক্যানেস্টার	হিমায়িত সিমেন ক্যানে স্ট্র রাখার যন্ত্র	১টি করে
১০	থার্মোমিটার	পারদ থার্মোমিটার	১টি
১১	বীজ সংগ্রহের জন্য শিশি বা টিউব	ফেলকন টিউব	১টি
১২	অ্যালকোহল/ডেটল/স্যাভলন/সাবান	জীবাণুনাশক	পরিমানমত
১৩	খাতা	সাদা	১টি
১৪	কলম	কালো	১ টি

গ. কাজের ধাপ (Working Procedure)

১. প্রয়োজনীয় পিপিই নির্বাচন করে সংগ্রহ কর এবং পরিধান কর।
২. প্রয়োজনীয় উপকরণ, যন্ত্রপাতি ও কাঁচামাল সংগ্রহ কর।
৩. যথাযথ নিয়মে কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত কর।
৪. কৃত্রিম প্রজনন পয়েন্ট বা উপকেন্দ্রে যাও ও সেখানকার দায়িত্বপ্রাপ্ত কর্মকর্তা বা কর্মচারীর মাধ্যমে বীজ হিমায়নের সরঞ্জামগুলো ভালোভাবে পর্যবেক্ষণ কর।
৫. এবার ব্যবহৃত উপকরণগুলো শনাক্ত কর ও এগুলোর নাম ব্যাবহারিক খাতায় লিপিবদ্ধ কর এবং তাত্ত্বিক অংশের সাথে মিলাও।
৬. এবার তাত্ত্বিক অংশের সাথে মিল রেখে ডাইলুয়েন্ট তৈরি করে বীর্যের সাথে সঠিক অনুপাতে মিশাও।
৭. স্ট্র ফিলার যন্ত্রের সাহায্যে বীর্য দিয়ে স্ট্র এর সঠিক পরিমাণ পূর্ণ কর।
৮. স্ট্রগুলো ধারাবাহিক ভাবে ধাপে ধাপে হিমায়িত কর।



চিত্র ৭- বীর্য সংরক্ষণের জন্য নাইট্রোজেন ক্যান

৯. হিমায়িত সিমেন স্ট্রগুলো হিমায়িত সিমেন ক্যানের ক্যানেস্টারের মধ্যে রাখ।
১০. এরপর দ্রুত এগুলো সিমেন ক্যানের মধ্যে ঢুকিয়ে দাও।
১১. তরল নাইট্রোজেনের মাপক স্কেল দিয়ে সিমেন ক্যানের নাইট্রোজেনের পরিমাণ মেপে নাও।
১২. নাইট্রোজেনের পরিমাণ কম থাকলে সিমেন ক্যানের গলা পর্যন্ত নাইট্রোজেন ঢাল।
১৩. নাইট্রোজেন ক্যানের ঢাকনা ভালোভাবে বন্ধ করতে হবে।
১৪. এরপর পুরো প্রক্রিয়াটি ধারাবাহিকভাবে ব্যাবহারিক খাতায় লেখ।
১৫. কাজশেষে সবকিছু গুছিয়ে রাখ ও কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার কর।

ঘ. সাবধানতা

১. ডাইলুয়েন্ট তৈরি করে বীর্যের সাথে সঠিক অনুপাতে মিশাতে হবে।
২. স্ট্র ফিলার যন্ত্রের সাহায্যে বীর্য দিয়ে স্ট্র এর সঠিক পরিমান পুর্ণ করতে হবে।
৩. সিমেন ক্যানের মধ্যে নাইট্রোজেনের পরিমাণ সঠিক মাত্রায় রাখতে হবে তা না হলে বীর্যের গুণাগুণ নষ্ট হয়ে যেতে পারে।

অর্জিত দক্ষতা

হিমায়িত বীজ সংরক্ষণে দক্ষতা অর্জন করা সম্ভব হয়েছে, যা বাস্তব জীবনে যথাযথ প্রয়োগ সম্ভব হবে।

প্রশ্নমালা

অতিসংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. বীর্য কী?
২. একটি ষাঁড় কতটুকু বীর্য উৎপাদন করতে পারে?
৩. বীর্য সংরক্ষণ করার জন্য কোন গ্যাস ব্যবহার করা হয়?
৪. বীর্য সংগ্রহের জন্য কোন পদ্ধতি সবচেয়ে জনপ্রিয়?
৫. একটি পাঠা কতটুকু বীর্য উৎপাদন করে?
৬. নাইট্রোজেন ক্যান এ কত ডিগ্রী তাপমাত্রায় বীর্য সংরক্ষণ করা হয়?
৭. বীর্য তরলীকরণের জন্য কি ডাইলুয়েন্ট ব্যবহার করা হয়?
৮. কৃত্রিম যোনির তাপমাত্রা কত ডিগ্রি রাখতে হয়?
৯. কোন জাম্পে বীর্য সংগ্রহ করতে হয়?
১০. বীর্য সংগ্রহের পর কত ডিগ্রী তাপমাত্রায় ওয়াটার বাথে রাখতে হয়?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. বীর্য সংগ্রহের পদ্ধতি গুলো কী কী?
২. কৃত্রিম যোনি কাকে বলে?
৩. কৃত্রিম যোনির বিভিন্ন অংশগুলি লেখ।
৪. গরম পানির দাঁড়া রাবার সিলিন্ডারের কত ভাগ পূরণ করতে হবে?
৫. এক মিলি বীর্যে কি পরিমান শুক্রানু থাকে?
৬. তরল নাইট্রোজেন এ কতদিন পর্যন্ত বীর্য রাখা যায়?
৭. হিমায়িত বীর্য কিভাবে পরিমাপ করা হয়?
৮. একটি সার্থক 'এক সপ্তাহ' কয়দিন বীর্য সংগ্রহ করা যায়?
৯. রেফ্রিজারেটরে বীর্য কতক্ষণ ভালো থাকে?

রচনামুলক উত্তর প্রশ্ন

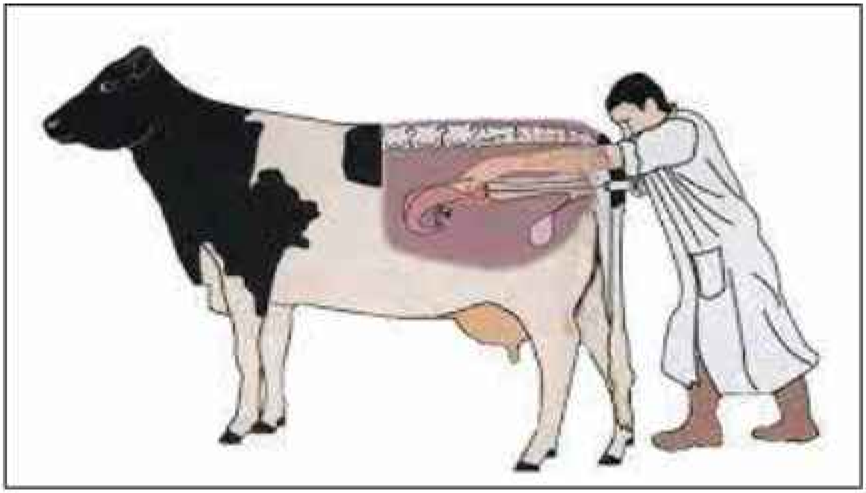
১. ষাঁড়ের বীর্যের ভৌত রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য গুলো বর্ণনা কর।
২. শুক্রাণুর গঠন বর্ণনা কর।
৩. কৃত্রিম যোনি প্রস্তুতকরণ এর ধাপ গুলি বর্ণনা কর।
৪. ষাঁড়ের বীর্য সংগ্রহের পদ্ধতি কয়টি ও কী কী? কৃত্রিম যোনি পদ্ধতির বর্ণনা দাও।
৫. বীর্য তরলীকরণের বর্ণনা দাও।
৬. কিভাবে বীর্য সংরক্ষণ করা যায় বর্ণনা কর।

২০২৫

অধ্যায় ৫

গাভীর কৃত্রিম প্রজনন

(Artificial insemination of cow)



কৃত্রিম প্রজনন বলতে বোঝায় ভিন্ন জাতের পশু থেকে উন্নত বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন নতুন জাত উদ্ভাবন যা আগের থেকে অধিক দুধ বা মাংশ উৎপাদন করে থাকে। এই পদ্ধতিতে ষাঁড় হতে বীজ সংগ্রহ করে গবেষণাগারে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে প্রক্রিয়াজাত করার পর কৃত্রিম উপায়ে গাভীর জরায়ুতে প্রবেশ করানো হয়। গাভীর কৃত্রিম প্রজনন পদ্ধতিতে উৎপন্ন সংকর জাতের উৎপাদন ক্ষমতা অনেক বাড়ে। গবাদিপশুর জাত উন্নয়নের জন কৃত্রিম প্রজনন খুবই গুরুত্বপূর্ণ একটি কৌশল। অধিক উৎপাদন ক্ষমতা সম্পন্ন কোনো ষাঁড়েব বীর্য ব্যবহার করে বহুসংখ্যক গাভীকে পাল দেওয়ানোর জন্য কৃত্রিম প্রজনন কৌশলটি ব্যাবহার করা হয়। মূলত দু'টি উন্নত জাতের ষাঁড় এবং গাভীর মধ্যে সমন্বয় ঘটিয়ে উন্নত বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন জাত উৎপন্নই এ পদ্ধতির বিশেষত্ব। আমাদের দেশে গবাদিপশু উন্নয়নের মাধ্যমে বেশি দুধ ও মাংস পাওয়ার জন্য সরকার কৃত্রিম প্রজনন প্রথম চালু করে ১৯৬০ সালের দিকে। কৃত্রিম প্রজনন একটি অত্যন্ত সহজ এবং লাভজনক প্রযুক্তি। দেশি গাভীকে উন্নত প্রজাতির ষাঁড়ের বীর্য দ্বারা গর্ভবতী করলে গাভীটি একটি সংকর প্রজাতির সন্তান উৎপাদন করে। এই বাছুরটি ভবিষ্যতে আরো বেশি পরিমাণ দুগ্ধ উৎপাদন করার ক্ষমতা ধারণ করে এবং কৃষকদের লাভের পথ সুগম করে। তাই কৃষকবন্ধুদের অবশ্যই কৃত্রিম প্রজনন প্রযুক্তিটিকে ব্যবহার করা উচিত।

২০২৫

এই অধ্যায় শেষে আমরা

- কৃত্রিম প্রজনন কী তা জানতে পারব।

- গাভীকে নিয়ন্ত্রণ করতে পারব।
- কৃত্রিম প্রজননের জন্য গাভী নির্বাচন করতে পারব।
- কৃত্রিম প্রজননের জন্য গাভীকে প্রস্তুত করতে পারব।
- তরল বীজ ব্যবহারের জন্য প্রস্তুতি গ্রহণ করতে পারব।
- হিমায়িত বীজ ব্যবহারের জন্য প্রস্তুতি গ্রহণ করতে পারব।
- গাভীর জরায়ুতে বীজ স্থাপন করতে পারব।
- গাভি গরম হওয়ার লক্ষণগুলো জানতে পারব।
- গর্ভবতী না হওয়ার কারণ নির্ণয় করতে পারব।
- গাভী গর্ভবতী না হলে তার চিকিৎসা ও প্রতিকার সমন্ধে ব্যবস্থা গ্রহণ করতে পারব।

৫.১. ট্রাবিস বা খোঁয়াড় তৈরি

গবাদিপশুকে পরীক্ষা-নিরীক্ষা, প্রজনন, চিকিৎসা প্রভৃতি কাজ নিরাপদ ও নির্বিঘ্নে সম্পাদন করার জন্য ট্রাবিস বা খোঁয়াড় ব্যবহার করা হয়। স্টিল লোহা বা জি আই পাইপ দিয়ে তৈরি ট্রাবিস বাণিজ্যিকভাবে কিনতে পাওয়া যায়। বাঁশ ও কাঠ দিয়েও ট্রাবিস তৈরি করা যায়।

ক. ট্রাবিসের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ

১. স্টিল, রড জি আই পাইপের এর লম্বা খুঁটি ২ টি।
২. সামনের বেড়া দেয়ার জন্য রডের খুঁটি ২ টি।
৩. সামনের খুঁটির মাঝখানে গলা আটকে রাখার জন্য ছোট রডের টুকরা ৪ টি।
৪. ছোট রডগুলো বড় রডের সাথে লাগানোর জন্য নাট-বল্টু।
৫. ট্রাবিসের মেঝে তৈরীর জন্য ইট বালি সিমেন্ট ইত্যাদি।
৬. নাইলন রশি।

খ. ট্রবিসের জন্য স্থান নির্বাচন

ট্রাবিসের জন্য নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন স্থান নির্ধারণ করা উচিত-

১. ট্রাবিসের স্থান অবশ্যই কিছুটা উঁচু হতে হবে।
২. ট্রাবিসের স্থানটি কিছুটা ঢালু হতে হবে যাতে পানি জমে না থাকে।
৩. ট্রাবিসের জায়গা সমতল হতে হবে।
৪. ট্রাবিসের চারপাশ পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন হতে হবে।
৫. ট্রাবিসের উপর সেড বা চালা দেয়া যেতে পারে।
৬. ট্রাবিসের মলমূত্র পরিষ্কারের জন্য ড্রেনেজ ব্যাবস্থা থাকতে হবে।

৭. ট্রাবিস সব সময় খোলা মেলা উন্মুক্ত জায়গায় স্থাপন করতে হবে।



চিত্র ১-ট্রাবিস বা খোঁয়াড়



২০২৫

চিত্র ২- গাভীকে ট্রাবিস বা খোঁয়াড়ে আটকিয়ে রেখে কৃত্রিম প্রজনন করানো হচ্ছে

গ. ট্রাভিস তৈরী প্রণালি

ট্রাবিসে পশুকে নিয়ন্ত্রণ করা খুব সহজ হয় এবং দুর্ঘটনার হাত থেকে রক্ষা করা যায়। ট্রাবিস রড, জি.আই পাইপ, কাঠ, বাঁশ দিয়ে তৈরি করা যায়। ট্রাবিসটি এমন ভাবে তৈরি করতে হবে যাতে পশুটি সোজা হয়ে দাঁড়িয়ে থাকতে পারে কিন্তু নড়াচড়া বা লাফালাফি করতে না পারে। পশু দাঁড়ানোর জায়গাটি দূর থেকে আড়াই ফুট চওড়া এবং লম্বায় ৫-৬ ফুট হয়ে থাকে। লম্বা পাইপ দুটো খাড়াভাবে মাঝখানে আড়াই ফুট ফাঁকা রেখে সমান্তরালভাবে পিছনের অংশ মাটিতে পুঁতে দিতে হয়। সামনের অংশ দিয়ে পশু যাতে বের হয়ে যেতে না পারে এজন্য ৪-৫ ফুট উচ্চতার দুটি রড বা কাঠ দিয়ে ঘিরে দিতে হয়। এই ঘেরার সাথে লম্বা রড বা কাঠ দুটো আটকানো থাকে।পশুর মাথা আটকানোর জন্য সামনের দিকে গেটের মত করতে হয়, এক্ষেত্রে ৪টি ছোট বা কাঠের টুকরা ব্যবহার করা হয়। গেইটের এর মধ্যে পশু মাথা ঢুকানোর পর গেইট আটকে দেয়া হয়। ট্রাবিসের মেঝে পিছনের দিকে ঢালু রেখে ইট, বালু ইত্যাদি বিসিয়ে সিমেন্ট দিয়ে পয়েন্টিং করে দিতে হবে। কখনোই পাকা তেল তেলে মেঝে তৈরি করা উচিত নয়। এতে পশু পিছলিয়ে পরে যেতে পারে। স্থায়ী ট্রাবিস তৈরি করলে ড্রেনেজ ব্যবস্থা করা উচিত।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ -১ ট্রাবিসের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণগুলো লিখ-	
১	
২	
৩	
৪	
৫	
৬	

৫.২. প্রজনন পদ্ধতি (Types of breeding)

ষাঁড়ের বীজ প্রাকৃতিক উপায়ে কিংবা কৃত্রিম পদ্ধতিতে সরবরাহ করে গাভীর জরায়ুতে স্থাপন করার মাধ্যমে প্রজনন ক্রিয়া সম্পন্ন করা হয়। গবাদিপশুর প্রজননের জন্য ২ টি পদ্ধতি গ্রহণ করা হয়। যেমন-

৫.২.১. প্রাকৃতিক প্রজনন (Natural breeding)

বকনা বা গাভীর সঙ্গে প্রজননক্ষম ষাঁড়ের মিলনের মাধ্যমে এই প্রক্রিয়া সম্পাদিত হয়। এ পদ্ধতিতে ষাঁড়ের দ্বারা গাভীকে সরাসরি প্রজনন করানো হয়।



চিত্র ৩- প্রাকৃতিক প্রজনন পদ্ধতি

প্রাকৃতিক প্রজননের সুবিধা

১. প্রাকৃতিকভাবে প্রজননের সময় ষাঁড়ের সুস্থতা নিশ্চিত করা যায়।
২. এক্ষেত্রে ষাঁড় থেকে গাভীতে কোন রোগ সংক্রমিত হওয়ার সম্ভাবনা থাকে না।
৩. এ পদ্ধতিতে ষাঁড় এবং গাভী উভয়েরই সমান অংশগ্রহণ থাকে, ফলে প্রজননের সফলতার হার বেশি থাকে।
৪. প্রাকৃতিকভাবে ষাঁড়ের বীজ গাভীর জরায়ুতে পৌঁছায় বলে গাভী গর্ভবতী হতে সহজে ব্যর্থ হয় না।
৫. কোন গাভী গরম হলে তা সহজেই চিহ্নিত করা যায়। এর জন্য আলাদা করে মনোযোগ দিতে হয় না। ষাঁড় নিজ থেকেই গরম গাভীকে চিহ্নিত করে থাকে। তাই প্রজনন কার্যক্রম সম্পন্ন করা সহজ হয়।

প্রাকৃতিক প্রজননের অসুবিধা

১. সবসময় প্রজননক্ষম ভাল ষাঁড় পাওয়া যায় না। তাই অনেক সময় পাল দিলেও গাভীর গর্ভবতী হওয়া এবং ভালো মানের বাছুর জন্ম দেয়ায় ব্যাঘাত ঘটে।
২. ষাঁড়ের জন্য আলাদা করে লালন-পালনের ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হয়। এটি খামারে বাড়তি খরচ যোগ করে। সেই সাথে খামারীদের পরিশ্রম ও বেড়ে যায়।
৩. উন্মুক্ত পালন ব্যবস্থাপনা সব ফার্মে থাকে না, তাই ষাঁড় দিয়ে গরম হওয়া গাভীকে চিহ্নিত করার দরকার পড়ে না।

২০২৫

৫.২.২ কৃত্রিম প্রজনন (Artificial insemination)

এক্ষেত্রে কৃত্রিমভাবে ষাঁড়ের বীর্য বকনা বা গাভীর জননতন্ত্রে প্রবেশ করানো হয়। বকনা বা গাভীর ক্ষেত্রে মলদ্বার যোনি পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়ে থাকে। এ পদ্ধতিতে ষাঁড়ের বীর্য বিশেষ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে সংগ্রহ ও সংরক্ষণ করা হয়। সংরক্ষিত বীর্য দ্বারা গরম হওয়া গাভীকে কৃত্রিম উপায়ে প্রজনন করানো হয়।



চিত্র ৪- কৃত্রিম প্রজনন

কৃত্রিম প্রজননের জন্য করণীয়

১. গাভী চিহ্নিতকরণ (Identification of heated animal)

একটি গাভী বকনা কৃত্রিম প্রজননের জন্য সঠিক পর্যায় অবস্থায় আছে কিনা তা গাভীর যৌন আচরণ ও রেক্টো-ভ্যাজাইনাল (recto-vaginal) পরীক্ষার মাধ্যমে নির্ণয় করা হয়। যথা-

ক. গাভীর আচরণ পরীক্ষা (Examination of heat sign)
খ. রেকটো ভ্যাজাইনাল পরীক্ষা (Rectovaginal examination)

গাভীর মলদ্বার বা পায়ুপথে হাত ঢুকিয়ে প্রজননতন্ত্রের অবস্থা অনুভব করা যায় অর্থাৎ গাভী প্রজননের জন্য সঠিক অবস্থায় আছে কিনা তা বোঝা যায়। গাভীর প্রজনন উপযোগী হলে প্রজননতন্ত্রের নিম্নলিখিত পরিবর্তন অনুভব করা যায়-

২০২৫

১. জরায়ুর সংকোচন বৃদ্ধি পায়।

২. ডিম্বাশয় এর মধ্যে ফলিকুল এর অস্তিত্ব অনুভব করা যায়।
৩. জরায়ুগ্রীবার বা সার্ভিক্সের মুখ খোলা থাকে।
৪. মলদ্বার হাত দিয়ে মালিশ করলে স্বচ্ছ পানির ন্যেয় মিউকাস নিঃসৃত হয়ে থাকে।

২. কৃত্রিম প্রজননের জন্য গাভী নিয়ন্ত্রণ (Restraining of cow during insemination)

কৃত্রিম প্রজনন করার পূর্বে গরম হওয়া গাভীকে এক জায়গায় স্থিরভাবে রাখতে হবে। গাভী নড়াচড়া করলে কৃত্রিম প্রজনন কঠিন হয়ে পড়বে এবং বীর্য সঠিক জায়গায় দেয়া সম্ভব হয় না। কৃত্রিম প্রজনন উপকেন্দ্র বা পয়েন্টে এ কাজের জন্য গাভীকে ট্রাবিস (Trabis) বা খোঁয়াড়ে রাখা হয়। ট্রাবিসের মধ্যে গাভীকে রাখলে এক জায়গায় স্থির থাকে। যদি বাড়ীতে বা অন্য কোন জায়গায় প্রজনন কর্মী দ্বারা কৃত্রিম প্রজনন করানো হয় তবে সে ক্ষেত্রে বাঁশ দিয়ে ট্রাবিস তৈরি করে গাভীকে সহজেই নিয়ন্ত্রণ করা যায়। গাভীকে যদি অনেক দূর থেকে হাঁটিয়ে প্রজনন কেন্দ্রে আনা হয় তবে কমপক্ষে আধাঘন্টা থেকে এক ঘন্টা বিশ্রাম দিয়ে প্রজনন করাতে হবে। আবার কৃত্রিম প্রজনন করার পর আধাঘন্টা থেকে এক ঘন্টা বিশ্রাম দিয়ে গাভীকে বাড়ীতে নিয়ে যেতে হবে।

৩.স্বাস্থ্যসম্মতভাবে কৃত্রিম প্রজননের জন্য করণীয়

১. প্রজননের এর পূর্বে গাভীর যোনি মুখ ও পার্শ্ববর্তী স্থান ভালোভাবে পরিষ্কার করতে হবে।
২. আর্টিফিশিয়াল ইনসেমিনেশন গান বা এ.আই গান (AI gun- যা দিয়ে হিমায়িত সিমেন ব্যবহার করে কৃত্রিম প্রজনন করা হয়) ভালোভাবে জীবাণুমুক্ত করতে হবে।
৩. হ্যান্ড গ্লাভস বা দাস্তানা, গামবুট, এপ্রোন ইত্যাদি পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে।
৪. প্রজননের পূর্বে প্রজননকারীর হাতের কনুই পর্যন্ত পরিষ্কার থাকতে হবে।
৫. প্রজননকারীর হাতের নখ বড় রাখা উচিত নয়।
৬. প্রজননের জন্য ব্যবহৃত ট্রাবিস ও প্রজননের স্থান পরিষ্কার রাখতে হবে।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ ২

স্বাস্থ্যসম্মতভাবে কৃত্রিম প্রজননের জন্য কী করা উচিৎ?

৫.২.৩ সিমেন বা বীজ ব্যবহারের প্রস্তুতি (Preparation for using semen)

কৃত্রিম প্রজননের জন্য দুই ধরণের সিমেন বা বীজ ব্যবহার করা হয়। যথা-

ক. তরল সিমেন (Liquid semen): যা কাচের ভায়ালে রাখা হয় (১ মিলি পরিমাণ)।

খ. হিমায়িত সিমেন (Frozen semen): যা একটি স্ট্র এর মধ্যে রক্ষিত থাকে (০.২৫ মিলি)

ক. হিমায়িত সিমেন ব্যবহার

হিমায়িত সিমেন নিম্নলিখিতভাবে ব্যবহার করা হয়-

১. হিমায়িত সিমেন তরল নাইট্রোজেন (liquid nitrogen) এর ক্রায়ো ক্যান এ রক্ষিত থাকে। ক্যান থেকে চিমটার সাহায্যে একটি সিমেন স্ট্র বের করতে হয়।

২. খুব দ্রুত স্ট্র টি ৩৪ থেকে ৩৮ ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রার কুসুম গরম পানিতে ১০ থেকে ১৫ সেকেন্ড রাখতে হয়। একে থইং(thawing)বলে।

৩. থইং করার পরপরই স্ট্র এর যে প্রান্তে কটন প্লাগ বা তুলা দ্বারা মুখ আটকানো রয়েছে সে প্রান্ত কাঁচি দিয়ে সামান্য পরিমাণ সমানভাবে কাটতে হবে।

৪. এবার এ.আই গানের পিস্টন (piston) বের করে স্ট্র ব্যারেলের (barrel) প্রান্ত দিয়ে এমনভাবে প্রবেশ করাতে হবে যেন কটন প্লাগ প্রান্তটি নিচের দিকে থাকে।

৫. এবার একটি জীবাণুমুক্ত এ.আই সিথ এ.আই গানের মধ্যে ঢুকিয়ে প্লাস্টিক রিং লক শক্তভাবে আটকে দিতে হবে।

৬. এভাবে প্রজননের জন্য হিমায়িত সিমেন প্রস্তুত করা হয়। পরবর্তীতে এ.আই গানটি গাভীর যোনির সারভিক্স এর ভিতরে প্রবেশ করিয়ে এ.আই সম্পন্ন করা হয়।

খ. তরল সিমেনের ব্যবহার পদ্ধতি

১. প্রথমে ১ মিলি ভায়ালে রক্ষিত তরল সিমেন ফ্লাস্ক থেকে তুলে দিয়ে ঘষে নিতে হবে।

২. এবার পরিষ্কার জীবাণুমুক্ত এ.আই টিউব নিতে হবে যার শেষ মাথায় পলিবাল্ব যুক্ত থাকে।

৩. পলিবাল্বযুক্ত টিউবের অপর অংশ ১ মিলি পরিমাণ তরল বা সিমেন ভায়ালের মধ্যে ডুবিয়ে পলিবাল্ব এ চাপ দিলে তরল বীজ টিউবের মধ্যে চলে আসবে। তরল পূর্ণ টিউব প্রজননের জন্য গাভীর জরায়ুতে প্রবেশ করিয়ে পলিবাল্ব এ চাপ দিলে তরল সিমেন বের হয়ে আসবে অর্থাৎ কৃত্রিম প্রজনন সম্পন্ন হবে। তরল সিমেন অবশ্যই রেফ্রিজারেটর এ ৪ ডিগ্রি তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হবে।

গ. কৃত্রিম প্রজননের জন্য ব্যবহৃত হ্যান্ডগ্লাভস বা দস্তানা

স্বাস্থ্যসম্মত কৃত্রিম প্রজননের জন্য প্রত্যেকটি গাভীকে কৃত্রিম প্রজনন করার জন্য আলাদা আলাদা হ্যান্ড গ্লাভস ব্যবহার করতে হবে। হ্যান্ড গ্লাভস হচ্ছে পাতলা পলিথিন এর তৈরি এক ধরনের গ্লাভস যাতে পাঁচ আঙ্গুল সহ কনুই পর্যন্ত ঢাকা থাকে। গাভীর মলদ্বার দিয়ে হ্যান্ড গ্লাভস সহ হাত ঢুকানোর জন্য গ্লাভসে একটু পিচ্ছিলকারক পদার্থ মাখিয়ে নিলে সহজেই ভিতরে হাত ঢোকানো যায়।

ঘ. কৃত্রিম প্রজননের সুবিধা ও অসুবিধা

কৃত্রিম প্রজনন দ্বারা খামারীরা কী কী সুবিধা ও অসুবিধার সম্মুখীন হয়-

কৃত্রিম প্রজননের সুবিধা

১. এ পদ্ধতির সবচেয়ে বড় সুবিধা হল একবার সংগৃহীত বীর্য বা সিমেন বার বার সরবরাহ করা যায়। একটি ষাঁড় থেকে একবার সংগৃহীত সিমেন দ্বারা ৩০০-৪০০ গাভী প্রজনন করানো যায়; ফলে ষাঁড়ের ব্যবহার যোগ্যতা বৃদ্ধি পায়। একটি ষাঁড়ের সারাজীবনের সংগৃহীত সিমেন দ্বারা প্রায় একলক্ষ থেকে দেড় লক্ষাধিক গাভীকে প্রজনন করানো সম্ভব।

২. উন্নত জাতের ষাঁড়ের সিমেন দ্বারা অতি দ্রুত এবং ব্যাপক ভিত্তিতে উন্নত জাতের গবাদিপশু তৈরী করা সম্ভব। তাই পৃথিবীর যেকোনো প্রান্ত থেকে উন্নত জাতের ষাঁড়ের বীজ সরবরাহ করা সম্ভব।

৩. এ পদ্ধতিতে শুক্রাণুর গুণাগুণ পরীক্ষা করা সম্ভব হয়। এতে করে অনুর্বর বীজ যাচাই করা যায়।

৪. বীজ পরীক্ষার মাধ্যমে অনুন্নত ষাঁড় এবং অপ্রয়োজনীয় ষাঁড় বাছাই করতে সুবিধা হয়। এতে অধিক ফলনের সুবিধা থাকে।

৫. ষাঁড়ের জন্মগত ও বংশগত রোগ বিস্তার প্রতিরোধ করা যায়। এতে করে বেশি বেশি উন্নত মানের গাভীর বিস্তার ঘটানো সম্ভব এবং খামারীরা নিঃসন্দেহে ভালো মানের বাছুর পায়।

৬. প্রজনন কাজে ব্যবহারের জন্য বাড়তি ষাঁড় পালনের প্রয়োজন হয় না। এতে বাড়তি খরচ এবং পরিশ্রম বেঁচে যায়।

৭. যে কোন সময় যে কোন স্থানে কৃত্রিম প্রজনন করা যায়। এতে করে গাভীর সুবিধা-অসুবিধা এবং পরিবেশ-পরিস্থিতি বিবেচনা করা সম্ভব হয়।

৮. কৃত্রিম প্রজনন পদ্ধতিতে কম খরচে অনেক বেশী গাভীকে পাল দেয়া যায়। এই পদ্ধতি অধিক সাশ্রয়ী এবং গুণগত মানও ব্যাপক।

৯. যৌন রোগ সংক্রমণ রোধ করা যায়। প্রাকৃতিক উপায়ে প্রজননের সময় বিভিন্ন যৌন রোগ যেমনঃ ব্রুসোলোসিস, ভিব্রিওসিস, ট্রাইকোমনিয়াসিস ইত্যাদি মারাত্বক যৌন রোগ সমুহ ষাঁড়ের মাধ্যমে আক্রান্ত গাভী থেকে অন্যান্য গাভীর মধ্যে সংক্রামিত হতে পারে।

১০. গাভীর জন্মগত ত্রুটি কিংবা রোগ ব্যাধি থাকলে নির্ণয় করা সম্ভব ও সহজ হয়।

১১. নির্বাচিত ষাঁড়ের সিমেন সংরক্ষণ করা যায় এবং প্রয়োজনমত যে কোন সময় ব্যবহার করা যায়।

২০২৫

১২. প্রয়োজন হলে বিদেশ থেকে উন্নত জাতের ষাঁড়ের পরিবর্তে অল্প খরচে তার সিমেন আমদানী করা যায়। এতে করে অধিক গুণগত বাছুর অল্প খরচে জন্ম দেয়া সম্ভব হয়।
১৩. সংগমে অক্ষম উন্নত জাতের ষাঁড়ের সিমেন সংগ্রহ করে তা ব্যবহার করা যায়।
১৪. ষাঁড় ও গাভীর দৈহিক অসামঞ্জসতার কারণে প্রাকৃতিক পদ্ধতিতে সম্ভাব্য সংগঠিত দুর্ঘটনা এড়ানো যায়।
১৫. যে সমস্ত গাভী ষাঁড়কে উপরে উঠতে দেওয়া পছন্দ করে না সে সমস্ত গাভীকে কৃত্রিম প্রজনন পদ্ধতিতে পাল দেওয়া যায়। এতে করে সব ধরণের গাভীই প্রজননে অংশ নিতে পারে।
১৬. ভিন্ন ভিন্ন প্রজাতির গবাদি প্রাণির মধ্যে প্রজনন ঘটিয়ে শংকর জাত সৃষ্টি করা যায়।
১৭. উন্নত পালন পদ্ধতি অনুসরণ করে সঠিক পরিসংখ্যান রাখা যায়।

কৃত্রিম প্রজননের অসুবিধা

১. সুষ্ঠভাবে প্রজনন করানো, সিমেন সংগ্রহ, সংরক্ষণ ও ব্যবহরের জন্য দক্ষ জনশক্তির প্রয়োজন হয়। বাংলাদেশে এধরণের দক্ষ জনশক্তি অনেক কম।
২. গাভীর উত্তেজনা কাল সুষ্ঠভাবে নির্ণয় করতে হয়। নতুবা গর্ভপাতের সম্ভাবনা থাকে।
৩. প্রজননের জন্য রক্ষিত ষাঁড়ের জন্য বিশেষ পরিচর্যার প্রয়োজন হয়।
৪. গর্ভবতী গাভীকে ভুলক্রমে জরায়ুর গভীরে প্রজনন করালে গর্ভপাত হওয়ার সম্ভবনা থাকে।
৫. কৃত্রিম প্রজননের জন্য ব্যবহৃত যন্ত্রপাতির মূল্য তুলনামূলক ভাবে বেশি। অনেক সময় তা সরবরাহ করা গরীব খামারীদের জন্য কষ্টসাধ্য হয়।
৬. এ প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত যন্ত্রপাতিগুলিকে ভালোভাবে পরিষ্কার করা উচিত এবং সঠিক স্বাস্থ্য সচেতনতা মেনে চলা উচিত, নতুবা গাভীর প্রজনন ক্ষমতা হ্রাস পেতে পারে ।
৭. কৃত্রিম প্রজনন কাজের জন্য সহায়ক গবেষণাগারের প্রয়োজন হয়। কিন্তু আমাদের মতো উন্নয়নশীল দেশে এ ধরণের গবেষণাগার তুলনামূলক অনেক কম।
৮. যে ব্যক্তি এই প্রক্রিয়াটি সম্পন্ন করবেন, তাঁর গাভীর প্রজননতন্ত্র সম্পর্কে সঠিক জ্ঞান থাকা প্রয়োজন ।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ ৩

কৃত্রিম প্রজননের সুবিধাসমুহ লেখ

১	
২	
৩	

৫.৩ গাভী গরম হওয়ার লক্ষণ

ক. গরমের প্রাথমিক ও পর্যাপ্ত লক্ষণ (Early heat period & symptoms):

১. এর সময়কাল ৮-১০ ঘন্টা।
২. গরম হলে গাভী অস্থির থাকে এবং সবসময় ছটফট করে।
৩. ঘন ঘন প্রস্রাব করে এবং ডাকতে থাকে।
৪. অন্য গাভীর ওপর লাফানোর চেষ্টা করে।
৫. অন্য গাভীর যৌনাঙ্গের গন্ধ নেয়।
৬. সঙ্গী পাওয়ার জন্য খোঁজাখুঁজি করতে থাকে।
৭. ক্রমেই গাভী অশান্ত হয়ে ওঠে।
৮. যোনী মুখ ভেজা ও ঈষৎ ফোলা থাকে এবং সাদা পরিষ্কার আঠালো জাতীয় পদার্থ নির্গত হয়।

খ. গরমের মধ্যবর্তী পর্যায় ও লক্ষণ (Standing heat period & symptoms)

১. এর সময়কাল ৬-১৮ ঘন্টা।
২. অন্য গাভীর ওপর লাফিয়ে ওঠে ও অন্যকেও নিজের পিঠে ওঠার জন্য ইঙ্গিত করে।
৩. অত্যন্ত সতর্ক হয়ে ওঠে।
৪. কোমর নিচু হয় ও লেজের গোড়ার সংযোগস্থল উচুঁ হয়ে ওঠে।
৫. যোনীমুখ ফুলে উঠে ও লালচে রং ধারণ করে।
৬. যৌনাঙ্গ থেকে আঠালো পদার্থ (mucous) নিঃসৃত হয়।
৭. কম খাওয়া দাওয়া করে ও দুধ কম দেয়।
৮. লেজ ও পিছনভাগে আঠালো পদার্থ লেগে থাকে।
৯. এর সময়কাল ৬-১৮ ঘন্টা।



২০২৫

চিত্র ৫- যোনি পথ দিয়ে পিচ্ছিল পদার্থ বের হওয়া এবং যোনি ফুলে যাওয়া গাভী গরম হওয়ার লক্ষণ

গ. তৃতীয় বা শেষ পর্যায় (Late heat period & symptoms)

১. এ সময় সাধারণত ১২-১৪ ঘন্টা পর্যন্ত হয়ে থাকে
২. লেজে শুকনো আঠালো পদার্থ লেগে থাকে।

শ্রেণির তাত্ত্বিক কাজ ৪ গাভী গরমের প্রাথমিক লক্ষণগুলো লেখ	
১	
২	
৩	
৪	

৫.৪ প্রজননের উপযুক্ত সময়

ক. প্রসবের পূর্ববর্তী প্রজনন সময়

একটি দেশী বকনা দুই থেকে আড়াই বছর বয়সে প্রথম প্রজননের উপযুক্ত হয়। সংকর জাতের বকনা দেড় থেকে দুই বৎসর বয়সে প্রজননের জন্য প্রথম উপযুক্ত হয়। প্রজননের ২৮০ দিন (কম বেশি ১০ দিন) পর গাভী বাচ্চা প্রসব করে। বাচ্চা দেওয়ার ৬০ দিন পর পুনরায় ডাকলে গাভীকে প্রজনন করতে হয়। তবে ৯০ দিন পার হওয়ার পরও গাভী না ডাকলে ডাক্তারের পরামর্শ মোতাবেক প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হয়।

১. গাভী বা বকনা গরম হওয়ার লক্ষণ প্রকাশ পাওয়ার পর থেকে ১২-১৮ ঘন্টার মধ্যে পাল দিলে সবচেয়ে ভালো ফল পাওয়া যায়।
২. গরম হওয়া শুরু থেকে ৬ ঘন্টার মধ্যে পাল দিলে সফলতার হার ৪৫-৭০% হয়ে থাকে।
৩. গরম হওয়ার শুরু থেকে ৭ থেকে ১৮ ঘন্টার মধ্যে পাল দিলে সফলতার হার ৭০-৯০% হয়ে থাকে।
৪. ১৮ ঘন্টা পর পাল দিলে সফলতার হার ক্রমশ কমতে থাকে।
৫. কোনো গাভী ভোরে গরম হলে সাধারণত বিকালে প্রজনন করাতে হবে এবং সন্ধ্যায় গরম হলে পরদিন সকালে প্রজনন করাতে হবে।

খ. প্রসবের পরবর্তী প্রজনন সময়

বাচ্চা প্রসবের পর প্রজনন অঙ্গ স্বাভাবিক অবস্থায় ফিরে আসতে ৬০ দিন সময় লাগে। জরায়ুতে গর্ভসঞ্চালনের স্বাভাবিক পরিবেশের জন্য প্রসবের পর ৬০ দিন অবসর দিতে হয়। এর পূর্বে গাভী গরম হলে এবং প্রজনন করানো হলে গর্ভধারণের হার হ্রাস পায় এবং গর্ভকালীন বাচ্চার মৃত্যুর হার বৃদ্ধি পায়। সুতরাং বাচ্চা প্রসবের কমপক্ষে ৬০ দিন পর গাভীকে প্রজনন করাতে হবে।

৫.৫ কৃত্রিম প্রজননের জন্য সংরক্ষিত বীজের ব্যবহার

কৃত্রিম প্রজননে দুই ধরনের বীজ ব্যবহার করা হয়। যথা-

তরল বীজ: এই বীজ প্রতিমাত্রাতে থাকে ১ মিলি, যাতে ২০-৩০ মিলিয়ন শুক্রাণু থাকে। এ বীজ ২-৩ দিন ৩ থেকে ৫° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করা যায়।

হিমায়িত বীজ: এ বীজ ধারণের জন্য ব্যবহৃত নলে ০.২৫ মিলি বীজ থাকে যাতে ২০-৩০ মিলিয়ন শুক্রাণু থাকে। এ বীজ -১৯৬° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় তরল নাইট্রোজেনে ২০-২৫ বৎসর পর্যন্ত সংরক্ষণ করা যায়।

৫.৬ কৃত্রিম প্রজনন সফল না হওয়ার কারণ

১. বীজ সংরক্ষণে ত্রুটি হলে ও গুণগতমান সঠিক না হলে।
২. গরম হবার প্রথমভাগে বা গরম শেষ হওয়ার পর প্রজনন করা।
৩. মৃত ও দুর্বল শুক্রাণুযুক্ত বীজ (non-motile sperm) দ্বারা প্রজনন করা।
৪. প্রজননকারীর অনভিজ্ঞতা ও যন্ত্রপাতি জীবাণুমুক্ত না হলে।
৫. অনিয়মিত ডাকে আসা গাভীকে প্রজনন করা।
৬. গাভী রোগাক্রান্ত হলে ও হরমোন নিঃসরণে ভারসাম্যহীনতা দেখা গেলে।
৭. যৌনাঙ্গের উপযুক্ত স্থানে বীজ স্থাপন করতে না পারা।
৮. গাভী পুষ্টিহীনতায় ভুগলে।
৯. বীজে প্রয়োজনের তুলনায় শুক্রাণু কম থাকা।
১০. ত্রুটিপূর্ণ সিমেন ক্যান থেকে স্ট্র বের করা এবং সিমেন ক্যানে নাইট্রোজেনের পরিমাণ কমে যাওয়া।

৫.৭. গাভী গর্ভবতী হওয়ার লক্ষণ

গাভী গর্ভবতী হলে শরীরের নানাবিধ বাহ্যিক ও অভ্যন্তরীণ পরিবর্তন লক্ষ্য করা যায়-

ক. গাভী গর্ভবতী হওয়ার লক্ষণ ও বাহ্যিক পরিবর্তন

১. গাভীর ঋতুচক্র বন্ধ হয়ে যাবে, ডাকে আসবে না।
২. গাভী ষাঁড়ের কাছে থাকতে চায় না। ষাঁড়ও এরূপ গাভীর কাছে থাকতে চায় না।
৩. গাভী আস্তে আস্তে শান্ত হতে থাকে।
৪. গাভীর শরীরে ধীরে ধীরে চর্বি জমতে থাকে।
৫. পেট বড় হতে থাকে এবং কোমর নিচের দিকে নামতে থাকে।
৬. দুধের পরিমাণ আস্তে আস্তে হ্রাস পেতে থাকে।
৭. যৌনদ্বার ক্রমশ: ফুলে উঠবে এবং নরম হতে থাকবে এবং ওলান ক্রমেই বড় হতে থাকবে এবং বাঁটগুলো নরম ও চকচকে দেখা যাবে।
৮. পাঁচ মাস পরে পেটের মধ্যে বাচ্চার নড়াচড়া বোঝা যাবে।

খ. অভ্যন্তরীণ পরিবর্তন

১. মলদ্বার পালপেশন পদ্ধতিতে গর্ভবতী গাভীর অভ্যন্তরীণ পরির্বতন পরীক্ষা করা হয় এবং এটা প্রজননের ৬-১২ সপ্তাহ পরে করতে হবে।
২. ডিম্বাশয়ে করপাস লুটিয়াম বড় হতে থাকে।
৩. সাধারণত ৯০ দিনের মধ্যে জরায়ুর শিংগুলোর আকারে অসামঞ্জস্যতা বোঝা যাবে এবং গর্ভধারণকৃত শিং-এ এর বৃদ্ধি বুঝা যাবে।

৫.৮ প্রজনন করানোর পর গর্ভধারণে ব্যর্থতার কারণসমূহ

কৃত্রিম প্রজননের শতকরা ৪০-৫৫ ভাগ গাভী গর্ভধারণ করে থাকে অর্থাৎ ১০০টি গাভীকে কৃত্রিম প্রজনন করালে ৪০-৫০টি গাভী গর্ভধারণ করে ও বাচ্চা প্রসব করে থাকে। বাকি ৪৫-৬০ ভাগ গাভী গর্ভধারণ না করার কারণ নিম্নরূপ-

ক. বীর্য স্ট্র কারণে

১. ত্রুটিপূর্ণ ভাবে স্ট্র পরিবহন।
২. ত্রুটিপূর্ণ ভাবে স্ট্র সংরক্ষণ।
৩. সঠিক নিয়মে বীর্য ক্যান থেকে স্ট্র বের না করা।
৪. বীর্য ক্যানে তরল নাইট্রোজেনের পরিমাণ কমে যাওয়া।
৫. বীর্য ক্যানের ঢাকনার ত্রুটি থাকলে।

উপরোক্ত কারণগুলোর জন্য স্ট্র সঠিকভাবে সংরক্ষণ হয় না বলে স্ট্র'র মধ্যে গতিশীল শুক্রাণুর সংখ্যা কমে যায় অথবা মারা যায়, ফলে গর্ভধারণ ব্যাহত হয়।

খ. প্রজননকারীর কারণে

১. প্রজননকারী অদক্ষ ও অনভিজ্ঞ হলে।
২. ত্রুটিপূর্ণ ও অদক্ষ প্রজনন।
৩. ত্রুটিপূর্ণ থয়িং।
৪. প্রজনন অঙ্গের ভুলস্থানে শুক্রাণু স্থাপন।
৫. সঠিক সময় প্রজনন না করা।
৬. গাভীর হিট সঠিকভাবে বুঝতে না পারা।
৭. জীবাণুযুক্ত যন্ত্রপাতি দ্বারা প্রজনন করা।
৮. বীর্য সঠিকভাবে সংরক্ষণ না করা।
৯. প্রজননের পর গাভীকে বিশ্রাম না দেয়া।

গ. গাভীর মালিকের কারণে

১. গাভী ডাকে বা হিটে আসার সঠিক তথ্য দিতে না পারা।
২. গাভী হিটে আসার লক্ষণ বুঝতে না পারা।
৩. গাভীকে সঠিকভাবে পরিচর্যা না করা।
৪. সুষম খাদ্য না দেয়া।
৫. কখন কৃত্রিম প্রজনন করাতে হবে তা না জানা।

ঘ. গাভীর কারণে

১. গাভী যৌন সংক্রামক রোগে আক্রান্ত হলে।
২. প্রজনন অঙ্গে প্রদাহ হলে।
৩. গাভীর ক্ষরিত ডিম্বাণু প্রাকৃতিক ভাবে ১০-১৫% নিষিক্ত হয়।
৪. প্রাকৃতিক ভাবে গড়ে ১৫-২০% নিষিক্ত ডিম্বাণু প্রজননের ১২-১৩ দিনের মাথায় মারা যায়।
৫. গড়ে ১০% ভ্রুণ প্রজননের ১৪-৪২ দিনের মধ্যে মারা যায়।
৬. পুনঃপুন গরম হওয়া।
৭. নিরব ইস্ট্রাস।
৮. হরমোন নিঃসরণ এর অভাব।
৯. হরমোনের নিঃসরণের ভারসাম্যহীনতা।
১০. অধিক বয়স।
১১. পুষ্টির অভাব।

ঙ. বীর্যের কারণে

১. মৃত শুক্রাণু যুক্ত বীর্য ব্যবহার করলে।
২. বীর্যের সচলতার হার ৪০% কম হলে।
৩. বীর্যের মধ্যে প্রয়োজনের তুলনায় শুক্রাণু কম থাকলে।
৪. বয়স্ক বা অপ্রাপ্তবয়স্ক ষাঁড়ের ব্যবহার করলে।

চ. অন্যান্য কারণে

১. দুধ প্রদানের সময় জরায়ুর গর্ভধারণ ক্ষমতা কমে যায়।
২. ক্রোমোজোমের সমস্যার কারণে ৩৬ ঘণ্টার মধ্যে ভ্রুণকোষের মৃত্যু ঘটে।
৩. ভ্রুণ ও জরায়ুর মধ্যে গর্ভফুল বা প্লাসেন্টা সঠিকভাবে পুষ্টি সরবরাহ করতে না পারলে।
৪. গর্ভবতী গাভীর দেহের তাপমাত্রা অতিরিক্ত বৃদ্ধি পেলে ভ্রুণ মারা যায়।

৫.৯ প্রজনন করানোর পর গাভী গর্ভবতী না হওয়ার লক্ষণ

প্রজননের পর গাভী গর্ভবতী না হলে নিম্নলিখিত লক্ষণ দেখা দেবে। যেমন-

১. গাভী বকনা পুনরায় হিটে আসবে।

২. পায়ুপথে হাত দিয়ে প্রজনন তন্ত্রের বিভিন্ন অঙ্গ পরীক্ষা করে নিম্নলিখিত অবস্থা পাওয়া গেলে-

ক. ডিম্বাশয় পরীক্ষে করলে যদি কার করপাস লুটিয়াম এর অস্তিত্ব বোঝা না যায় বা ছোট মনে হয়। এ অবস্থায় গর্ভাশয়ে ডিম্বাণুর অস্তিত্ব টের পাওয়া যেতে পারে।

খ. জরায়ুর সার্ভিক্স খোলা থাকবে।

গ. জরায়ুর সিং ও ভ্রুণের অস্তিত্ব টের পাওয়া যাবে না ।

ঘ. জরায়ুর দেয়াল স্বাভাবিক মনে হবে অর্থাৎ পাতলা ও কম পুরু মনে হবে।

৩. বাহ্যিক লক্ষণ

ক) গাভী গর্ভধারণের পর যেমন শান্ত হয়ে যায় সেই শান্ত ভাব থাকবে না।

খ) অন্য পশুকে উপরে উঠতে বাধা দিবেনা।

৪. গাভী গর্ভবতী না হলে তা রাসায়নিক পরীক্ষার মাধ্যমে নির্ণয় করা যায়।

৫.৯.২ গাভী গর্ভবতী না হলে তার চিকিৎসা ও প্রতিকার

১. গাভী ডাকে বা হিটে আসার সঠিক সময়য় নিরূপণ করতে হবে।

২. গাভীর ডিম্বাশয়ে সিস্ট অথবা জরায়ুতে কোনো ধরনের প্রদাহ থাকলে চিকিৎসা করাতে হবে ।

৩. হিট বা গরমের লক্ষণ প্রকাশ পাওয়ার ১২-১৮ ঘণ্টার মধ্যে প্রজনন করাতে হবে।

৪. কোন গাভীকে পরপর স্বাভাবিক তিনটি ঋতুচক্রে কৃত্রিম প্রজনন করানোর পরও গর্ভবতী না হলে পরবর্তীতে সে গাভীকে ১-২টি ঋতুচক্রে প্রজনন না করিয়ে বিশ্রাম দিতে হবে। এ সময় প্রজনন করাতে চাইলে ১০০-৫০০ মিলিগ্রাম গোনাডোট্রপিন রিলিজিং হরমোন বা জি.এন.আর.এইচ (Gonadotropin releasing hormone or GnRH) যেমন ফার্টিলন, ফার্টাজিল প্রভৃতির যেকোনো একটি প্রজনন করানোর পরপরই এক মাত্রা, প্রয়োজনে ৮-১০দিন পর আরেক মাত্রা ইন্ট্রামাসকুলার ইনজেকশন দিলে গর্ভধারণ হওয়ার সম্ভাবনা থাকে।

৫. সিসটিক ও ভারিয়ান ডিজিজ (Cystic ovarian disease) চিকিৎসার জন্য ৫ মিলি ফার্টাজিল মাংসপেশিতে ইনজেকশন করতে হবে।

৬. জরায়ুর বিভিন্ন ধরনের সংক্রমণ বা প্রদাহ যা গর্ভধারণ ব্যাহত করে । এসব প্রদাহের ক্ষেত্রে ২ মিলি প্রোসলভিন বা ৩.৫ মিলি গ্যাব্রস্টিন অথবা প্লান্ডিন-এন এর যে কোনো একটি ইনজেকশন মাংসে দিতে হবে। এর ২৪-৪৮ ঘণ্টা পর অক্সিটেট্রাসাইক্লিন অর্থাৎ রেনামাইসিন, প্রোণাপেন বা ডিপ্রোসিলিন বা প্রোনাসিলিন-এর যে কোন একটি ২০ মিলি স্যালাইনের সাথে ভালোভাবে মিশিয়ে ২০ মিলি প্লাস্টিক সিরিঞ্জ দ্বারা যোনিদ্বার দিয়ে জরায়ুতে সাবধানে ঢুকিয়ে দিতে হবে। ২-৩ দিন পর

২০২৫

আরেকবার এ ধরনের চিকিৎসা দিলে জরায়ুর বিভিন্ন প্রদাহে যেমন-পায়োমেট্রা, এন্ডোমেট্রাইটিস, সার্ভিসাইটিস, ভ্যাজাইনাইটিস এর ক্ষেত্রে ভালো ফল পাওয়া যায়।

৭. ডিম্বাশয়ের কর্মদক্ষতা বৃদ্ধি ও গরম হওয়ার জন্য ৫০০ থেকে ১০০০ আই.ইউ ফলিগন (folligon- যাতে পিএমএসজি বিদ্যমান) মাংসপেশিতে ইনজেকশন প্রয়োগ করতে হবে।

জব ১: কৃত্রিম প্রজননের জন্য বকনা বা গাভী শনাক্তকরণ

পারদর্শিতার মানদন্ড

১. কর্মক্ষেত্রের নিয়ম অনুসারে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম নিশ্চিত করে কাজ শুরু করতে পারবে।
২. কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবে।
৩. গাভী বা বকনার গরম হওয়ার লক্ষণসমূহ সনাক্ত করতে পারবে।
৪. গরম হওয়া গাভী বা বকনা সনাক্ত করতে পারবে।
৫. কৃত্রিম প্রজননের জন্য সুনির্দিষ্ট সময় নির্ধারণ করতে পারবে।
৬. গাভী বা বকনাকে সময় মত প্রজনন করাতে পারবে।

ক. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই)

ক্রমিক	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	অ্যাপ্রোন	মাঝারি মাপের	১টি
২	হ্যান্ড গ্লোভস	মাঝারি মাপের	১ জোড়া
৩	গাম বুট	শিক্ষার্থীর পায়ের মাপ অনুযায়ী	১ জোড়া
৪	ফেস মাস্ক	তিনস্তর বিশিষ্ট	১টি

খ. প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ:

ক্রমিক	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	ভেজাইনাল স্পেকুলাম	যোনিমুখ দেখার জন্য	১টি
২	খোঁয়াড়	বাঁশ/ লোহার তৈরি	১টি
৩	গাভী বা বকনা	উপযুক্ত গরম	১ টি
৪	দড়ি	গরু বাধার উপযুক্ত, নাইলনের	পরিমানমত
৫	অ্যালকোহল/ ডেটল/ স্যাভলন/ সাবান	জীবাণুনাশক	পরিমানমত

৬	খাতা	সাদা	১টি
৭	কলম	কালো	১ টি
৮	পেনসিল	কালো	১টি



চিত্র ৬- যোনিমুখ দেখার জন্য ভেজাইনাল স্পেকুলাম

গ. কাজের ধাপ (Working Procedure):

১. প্রয়োজনীয় পিপিই নির্বাচন করে সংগ্রহ কর এবং পরিধান কর।

২. প্রয়োজনীয় উপকরণ, যন্ত্রপাতি ও কাঁচামাল সংগ্রহ কর।

৩. যথাযথ নিয়মে কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত কর।

৪. বকনা বা গাভীকে থেকে খোয়াড়ের মধ্যে আবদ্ধ করে এবং খুঁটির সাথে শক্ত করে বাঁধ।

৫. সতর্কতার সঙ্গে ভালোভাবে গাভী বা বকনার বিভিন্ন অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ ও আচরণ পর্যবেক্ষণ কর-

- গাভী বা বকনার লেজ এদিক-সেদিক বা উপরে-নিচে নাড়াচাড়া করে কিনা পর্যবেক্ষণ কর।
- যোনিদ্বার পরীক্ষা করলে যোনিদ্বারে লাল ও ফোলা দেখা যায় কিনা লক্ষ্য কর।
- যোনি থেকে রস নিঃসৃত হয় কি না লক্ষ কর।
- লেজের গায়ে পিচ্ছিল পদার্থ লেগে আছে কি না লক্ষ কর।
- গাভী বা বকনা হাম্বা হাম্বা ডাকে কি না লক্ষ কর।
- যে কোন প্রাণির উপর লাভ দেবে বিশেষ করে সাথে থাকা গাভী অথবা ষাঁড়ের উপর।
- খাওয়া বন্ধ করেছে কি না লক্ষ কর।
- দুধ উৎপাদন কমে গেছে কি না।
- চঞ্চলতা প্রদর্শন করছে কি না লক্ষ কর।
- যৌন মিলনে আগ্রহী কি না পর্যবেক্ষণ কর।

২০২৫

৬. এসব লক্ষণ তথ্যাদি আলোচনা করে সিদ্ধান্ত নাও গাভী গরম হয়েছে কি না?
৭. পর্যবেক্ষণের পর গাভীটি যথাস্থানে ফিরিয়ে দাও।
৮. কাজশেষে সবকিছু গুছিয়ে রাখ ও কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার কর।

ঘ. সাবধানতা

১. গাভী/বকনা ধরার সময় খুব সতর্কতার সাথে ধরতে হবে যাতে গাভী/বকনা বা নিজে ব্যাথা না পাও।
২. গরম হওয়ার সময় গাভী/বকনা খুব উত্তেজিত থাকে তাই তাদের দিকে বিশেষ নজর দিতে হবে।
৩. পর্যবেক্ষণের সময় গাভী/বকনাকে কোনোরকম ভয়ভীতি দেখানো বা উত্তেজিত করা যাবে না।
৪. পর্যবেক্ষণের সময় উচ্চস্বরে কথা বলা থেকে বিরত থাকতে হবে।
৫. পর্যবেক্ষণের সময় সাবধানে থাকতে হবে যাতে পর্যবেক্ষণকারীর পা অথবা গাভী/বকনার পা কোনভাবেই আঘাত না পায়।

অর্জিত দক্ষতা:

গাভী বা বকনা গরম হয়েছে কি না নিশ্চিত করতে পারবে এবং কৃত্রিম প্রজননের জন্য সুনির্দিষ্ট সময় নির্ধারণ করে কৃত্রিম প্রজনন করতে পারবে ।

জব ২: গাভীর কৃত্রিম প্রজনন

পারদর্শিতার মানদন্ড

১. কর্মক্ষেত্রের নিয়ম অনুসারে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম নিশ্চিত করে কাজ শুরু করতে পারবে।
২. কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবে।
৩. কৃত্রিম প্রজননের ধাপসমূহ যথাযথভাবে অনুসরণ করতে পারবে।
৪. সফলভাবে গাভীর কৃত্রিম প্রজনন করতে পারবে।

ক. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই)

ক্রমিক	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	অ্যাপ্রোন	মাঝারি মাপের	১টি
২	হ্যান্ড গ্লোভস	মাঝারি মাপের	১ জোড়া
৩	গাম বুট	শিক্ষার্থীর পায়ের মাপ অনুযায়ী	১ জোড়া
৪	ফেস মাস্ক	তিনস্তর বিশিষ্ট	১টি

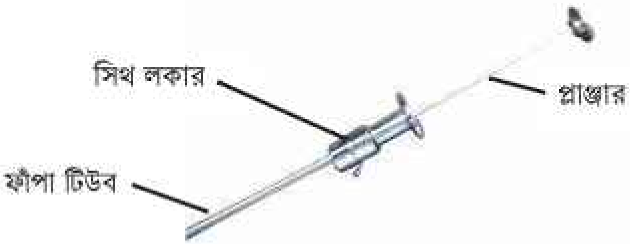
খ. প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি, উপকরণ ও কাঁচামাল

ক্রমিক	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	খোঁয়াড়	বাঁশ/ লোহার তৈরি	১টি
২	গাভী বা বকনা	উপযুক্ত গরম	১ টি
৩	দড়ি	গরু বাধার উপযুক্ত নাইলনের	পরিমান মত
৪	তোয়ালে ১টি	সুতি কাপরের	১টি
৫	বালতি	প্লাস্টিকের	১টি
৬	মপ	প্লাস্টিকের	১টি
৭	প্রজনন টিউব	বীর্য বা বীজসহ	১টি
৮	এ, আই গান (AI gun)	জরায়ুতে বীর্য স্থাপনের যন্ত্র	১টি
৯	এ, আই সীথ (AI sheath)	বীর্যধারণকারী কাঠি	১টি
১০	চিমটা	ষ্টীলের তৈরি	১টি
১১	ভেসলিন	পিচ্ছিলকারক	পরিমান মত
১২	থার্মোমিটার	পারদ থার্মোমিটার	১টি
১৩	অ্যালকোহল/ডেটল/স্যাভলন/সাবান	জীবাণুনাশক	পরিমানমত
১৪	ফরম	বীর্য ও গাভীর তথ্য লেখার জন্য	১টি
১৫	খাতা	সাদা	১টি
১৬	কলম	কালো	১ টি
১৭	পেনসিল	কালো	১টি

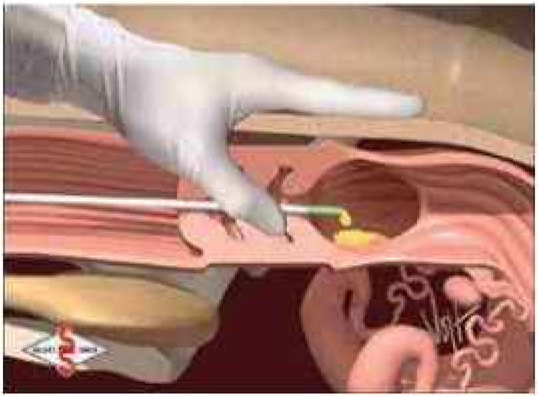
গ. কাজের ধাপ (Working Procedure)

১. প্রয়োজনীয় পিপিই নির্বাচন করে সংগ্রহ কর এবং পরিধান কর।
২. প্রয়োজনীয় উপকরণ, যন্ত্রপাতি ও কাঁচামাল সংগ্রহ কর।
৩. যথাযথ নিয়মে কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত কর।
৪. যে গাভী বা বকনা গরম হয়েছে তাকে সনাক্ত কর।
৫. গাভী বা বকনাটিকে ট্রাবিসের মধ্যে নিয়ন্ত্রণ কর।
৬. হাত ভালো করে ধুয়ে হাতমোজা পড়ে নাও।
৭. গাভীর মলদ্বারে তরল মোম বা ভেসলিন লাগাও।
৮. মলদ্বারে জমাকৃত গোবর বের করে দাও।
৯. মলদ্বার থেকে গোবর বের করার পর শুকনা তুলা দিয়ে মলদ্বার ও পায়ু পরিষ্কার করে নাও।
১০. প্রজনন টিউবে পরিমাণ মত বীর্য নাও। এজন্য পলিবাল্বে চাপ দিয়ে পরিমাণমত বীর্য প্রজনন টিউবে উঠিয়ে নাও।
১১. বীর্য বা বীজসহ প্রজনন টিউবটি যোনি পথে ঢুকিয়ে দাও। মলদ্বারে বাম হাত ঢুকাও এবং এ হাতটি দিয়ে প্রজনন টিউবটি জরায়ু মুখে স্থাপন কর। জরায়ুর মুখের ভাঁজ দিয়ে জরায়ুর পেছনের দিকে প্রজনন টিউব প্রবেশ করিয়ে নাও। প্রজনন টিউব জায়গা মতো পৌছানোর পর পলিবাল্বে ডান হাতে চাপ দিয়ে বীর্য বের করে দাও। বীর্য জরায়ুতে স্থাপনের পর টিউব বের করে নাও।

২০২৫



চিত্র ৭- এআই গান



চিত্র ৮- এআই গান বা প্রজনন টিউবের সাহায্যে গাভীর জরায়ুতে বীর্য স্থাপন



চিত্র ৯- গাভীতে কৃত্রিম প্রজনন করা হচ্ছে

১২. হাত মোজা ও টিউব যথাস্থানে ফেলে দাও। এগুলো একবার ব্যবহারযোগ্য। হাত সাবান দিয়ে পরিষ্কার কর।
১৩. প্রজনন রেকর্ড ফরম পূরণ কর।
১৪. জুতা জীবাণুনাশক ঔষধ দিয়ে ধুয়ে নাও।
১৫. পুরো প্রক্রিয়াটি ধারাবাহিকভাবে ব্যবহারিক খাতায় লেখ।
১৬. কৃত্রিম প্রজননের পর গাভীটি যথাস্থানে ফিরিয়ে দাও।
১৭. কাজশেষে সবকিছু গুছিয়ে রাখ ও কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার কর।

ঘ. সাবধানতা

১. গাভী/বকনা ধরার সময় খুব সতর্কতার সাথে ধরতে হবে যাতে গাভী/বকনা বা নিজে ব্যাথা না পাও।
২. কৃত্রিম প্রজননকারীর গাভীর প্রজননতন্ত্র সম্পর্কে সঠিক জ্ঞান থাকাতে হবে।
৩. কৃত্রিম প্রজননের ধাপসমূহ যথাযথভাবে অনুসরণ করতে হবে।
৪. গাভী/বকনা যাতে পেছনের পা দিয়ে লাথি মারতে না পারে সে ব্যাবস্থা গ্রহণ করতে হবে।
৫. প্রজননের পূর্বে ও পরে গাভী/বকনাকে ১-২ ঘন্টা বিশ্রাম দিতে হবে।

২০২৫

অর্জিত দক্ষতা

কৃত্রিম প্রজনন প্রক্রিয়া বাস্তবে প্রয়োগ করার দক্ষতা অর্জিত হয়েছে, যা বাস্তব জীবনে যথাযথ প্রয়োগ সম্ভব হবে।

প্রশ্নমালা

অতিসংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. কী যন্ত্র দিয়ে কৃত্রিম প্রজনন করানো হয়?
২. এ আই সিথ কী?
৩. ট্রাবিস তৈরির প্রধান উপকরন কী?
৪. হিমায়িত বীর্য কতদিন ব্যবহার করা যায়?
৫. ক্যান থেকে কিসের মাধ্যমে স্ট্র বের করতে হয়?
৬. ট্রবিসের স্থান কেমন হতে হবে?
৭. কৃত্রিম যোনির তাপমাত্রা কত ডিগ্রি রাখতে হয়?
৮. মলদ্বার পালপেশন পদ্ধতিতে গর্ভবতী গাভীর অভ্যন্তরীণ পরিবর্তন কত দিন পর বুঝা যায়?
৯. গরম হওয়ার শুরু থেকে ৭ থেকে ১৮ ঘন্টার মধ্যে পাল দিলে সফলতার হার কত?
১০. স্বাভাবিক বীর্যের সচলতার হার কত?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. প্রজনন কী?
২. প্রজনন কত প্রকার?
৩. কৃত্রিম যোনি কাকে বলে?
৪. বীর্য নষ্ট হয় কেন?
৫. প্রাকৃতিক প্রজননের প্রধান সমস্যাসমূহ কী কী?
৬. কৃত্রিম যোনীর অংশ গুলোর নাম লিখ।
৭. রেকটো ভ্যাজাইনাল পরীক্ষা কী?
৮. হিমায়িত বীর্য কাকে বলে?
৯. গাভী গরম হওয়ার প্রধান ২টি লক্ষণ কী?
১০. প্রজননের পর কেন গাভীকে বিশ্রাম দিতে হয়?

রচনামূলক উত্তর প্রশ্ন

১. কৃত্রিম প্রজননের সুবিধা ও অসুবিধা বর্ণনা কর।
২. গাভী গরমের প্রাথমিক পর্যাপ্ত ও লক্ষণ বর্ণনা কর।
৩. কৃত্রিম প্রজননের ধাপগুলো ধারাবাহিকভাবে লিখ।
৪. ট্রাবিস তৈরির প্রস্তুত প্রনালী বর্ণনা কর।
৫. প্রজনন করানোর পর গর্ভধারনে ব্যর্থতার কারণসমূহ উল্লেখ কর।
৬. গাভী গর্ভবতী না হলে তার কী চিকিৎসা ও প্রতিকার করা যায় আলোচনা কর।

২০২৫

সমাপ্ত

২০২৫ শিক্ষাবর্ষ

লাইভস্টক রিয়ারিং অ্যান্ড ফার্মিং-২

কারিগরি শিক্ষা আত্মনির্ভরশীলতার চাবিকাঠি